

MESG

MESTRADO EM ENGENHARIA DE SERVIÇOS E GESTÃO

Processo de Implementação de um *ERP* em Contexto Internacional: Estudo de Caso em Moçambique

Maria Castro Fernandes de Freitas Lencastre

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Rui Couto Viana

Orientador na Indra Sistemas Portugal S.A.: Dr. Vasco Cação



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

2014-07-04

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar o processo de implementação de um *ERP* num contexto internacional. A participação da autora na implementação de um *ERP* desenvolvido por uma consultora internacional - mas com base europeia - numa grande empresa moçambicana permitiu-nos adotar o estudo de caso como metodologia de estudo. Ao longo do estudo foram realizadas diversas entrevistas informais com os colaboradores de ambas as empresas (consultora e cliente) e foram analisados diversos documentos corporativos.

No estudo foram identificadas as várias etapas deste processo, sendo dado especial destaque à transmissão de conhecimentos e à importância da gestão da mudança para a adaptação ao novo sistema *ERP*.

Neste trabalho foi dada relevância ao módulo financeiro do *ERP* adotado pelo cliente. Tendo o cliente as operações desenvolvidas num país diferente e novo para a consultora responsável pelo desenvolvimento do *ERP*, este necessitou de diversas adaptações, quer ao nível das nomenclaturas utilizadas, quer em relação às regras contabilísticas em vigor. Tais alterações, e de forma a permitir melhorar o levantamento de requisitos, a instalação do sistema e a formação ministrada aos seus utilizadores, implicaram custos maiores para o projeto e deslocações constantes dos consultores a Moçambique.

No final concluiu-se que o sucesso de um projeto de implementação de um *ERP* depende em grande parte de uma boa gestão da mudança por parte dos clientes e do seu envolvimento no projeto. Os consultores possuem um papel relevante no contexto do serviço uma vez que são uma evidência física da empresa e necessitam de transmitir essa importância e os seus conhecimentos ao cliente.

Implementation Process of an ERP in an International Context: Case Study of Mozambique

Abstract

The aim of this work was to study the process of implementing an ERP in an international context. The participation of the author in implementing an ERP developed by an international consultant - but with an European base - a large Mozambican company allowed us to adopt the case study as a research methodology. Throughout the study several informal interviews with employees from both companies (client and consultant) were held and many corporate documents were analyzed.

In this study we identified the various stages of this process, with particular emphasis given to the transmission of knowledge and the importance of change management to adapt to the new ERP system.

In this work was given relevance to the ERP financial module adopted by the client. Having the client operations developed a new and different country to the consultant responsible for developing the ERP, this required several adaptations, both in terms of the classifications used and in respect of accounting rules. Such changes, and to allow improve requirements gathering, system installation and training provided to its users, implied higher costs for the project and constant travels to Mozambique.

In the end it was concluded that the success of a project of implementing an ERP depends largely on good management of change by customers and their involvement in the project. The consultants have an important role in the service since they are physical evidence of the company and need to convey that importance and knowledge to the client.

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a toda a equipa da Indra por me ter apoiado ao longo deste projeto e em especial ao Dr. Vasco Cação pela compreensão e ajuda que me disponibilizou bem como agradecer a todos os meus colegas que me acolheram na empresa e que partilharam comigo esta experiência e sempre me ajudaram quando foi necessário.

Gostaria também de fazer um agradecimento especial ao meu orientador Professor Rui Couto Viana pelo seu apoio e disponibilidade para me ajudar e contribuir de forma positiva para este projeto.

Agradeço igualmente aos meus colegas do MESH por me terem proporcionado dois anos inesquecíveis onde conheci pessoas fantásticas que se tornaram grandes amigas.

Por último, agradeço a todos os meus amigos e família por me terem sempre apoiado ao longo do meu percurso.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Apresentação da Indra Sistemas Portugal S.A.	1
1.2	Projeto de Implementação na Indra Sistemas - Objetivo	2
1.3	Método seguido no Projeto	2
1.4	Análise Comparativa de Abordagens Existentes e das Suas Vantagens e Inconvenientes	3
1.5	Temas Abordados e sua Organização no Presente Relatório	3
2	Estado da Arte.....	5
2.1	<i>Enterprise Resource Planning</i>	5
2.2	Ciclo de Vida de um ERP.....	6
2.3	Desafios e Fatores Críticos de Sucesso do Processo de Implementação de um <i>ERP</i>	12
3	Metodologia e Análise do Processo de Implementação de um <i>ERP</i>	15
3.1	Princípios do Processo de Implementação de um <i>ERP</i>	15
3.2	Considerações Chave na Implementação de um <i>ERP</i>	15
3.3	Metodologia do processo de Implementação de um <i>ERP</i>	16
4	Apresentação do Processo de Implementação no Cliente Moçambicano	20
4.1	O Cliente	20
4.2	Em que Ponto é que o Cliente se Insere na Estratégia da Indra.....	21
4.3	Análise das Necessidades do Cliente	22
4.4	Descrição do Processo de Implementação Adotado.....	23
4.5	Controlo de Qualidade	30
4.6	Gestão de Riscos.....	30
5	Apresentação da Solução Proposta e Participação no Processo	32
5.1	Solução Proposta.....	32
5.2	Estrutura Modular da Área Financeira Adotada	35
5.3	Participação no Processo.....	37
5.4	Metodologia da transferência de <i>Know-how</i>	38
6	Conclusões e Perspetivas de Trabalho Futuro	43
6.1	Gestão da Mudança	43
6.2	Conclusões	44
	Referências	46
ANEXO A:	Mapa de Processos	49
ANEXO B:	Exemplos de Requisitos do Sistema (Módulo Financeiro).....	51
ANEXO C:	Diferenças dos ecrãs da solução adotada	52
ANEXO D:	Plano de Formação do Módulo Financeiro.....	53
ANEXO E:	Ficha de Avaliação	55
ANEXO F:	Lista de Alterações Efetuadas no Módulo Financeiro Adotado.....	58

Índice de Figuras

Figura 1 - Etapa de Implementação.....	9
Figura 2 - Adaptação de um módulo.	9
Figura 3 - Fases 1 e 2 do processo de implementação.....	11
Figura 4 - Fases 3,4 e 5 do processo de implementação.....	12
Figura 5 - Metodologia de implementação de um <i>ERP</i>	17
Figura 6 - Análise SWOT da Indra Sistemas S.A.	21
Figura 7 - <i>Service Experience Blueprint</i> do Processo de Implementação de um <i>ERP</i>	29
Figura 8 - Descrição Conceptual do ERP GIAF.	32
Figura 9 - Esquema Funcional do <i>ERP</i> GIAF.	33
Figura 10 - Área Financeira do <i>ERP</i> GIAF.	36
Figura 11 - Metodologia de Transferência de <i>Know-How</i>	39
Figura 12 - Grupos-Alvo	40

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tabela de Testes de implementação de um <i>ERP</i>	26
Tabela 2 - Objetivos das Formações.	42

Lista de Abreviaturas

SI – Sistemas de Informação

ERP – Enterprise Resource Planning

MRP – Manufacturing Resource Planning

BPM – Business Process Modeling

GIAF – Gestão Integrada Administrativa e Financeira

FI – Financeira

BA – Gestão de Bancos

CO – Gestão de Terceiros (Contas a Pagar e a Receber)

CT – Contabilidade Geral e Analítica

EP – Empréstimos

FRC – Faturas em Receção e Conferência

IM – Gestão de Imobilizado

OR – Gestão de Orçamentos

TS – Gestão de Tesouraria e Caixa

GP – Gestão de Projetos

RH – Recursos Humanos

PV – Pessoal e Vencimentos

SEB – Service Experience Blueprint

O-IMS – Open Incidences Management System

O- CMS – Open Comercial Management System

1 Introdução

Neste capítulo inicial é apresentada a instituição em que o projeto decorreu bem como o âmbito e o contexto em que este foi desenvolvido, dando relevância ao método de pesquisa utilizado para desenvolver este estudo, terminando com a descrição da estrutura da dissertação.

1.1 Apresentação da Indra Sistemas Portugal S.A.

A sociedade dominante do grupo Indra Sistemas S.A. adotou a sua atual denominação em assembleia geral extraordinária no dia 9 de Junho de 1993, estando a sua sede localizada em Alcobendas (Madrid).

A Indra consiste numa empresa multinacional de Consultoria e Tecnologia ocupando um lugar de destaque em Espanha e sendo uma das principais da Europa e América Latina. Pertence ao índice seletivo espanhol IBEX 35 desde 1999 bem como ao FTSE, entre outros, tornando-se em 2006 na primeira companhia mundial do seu sector a integrar os *Dow Jones Sustainability Indexes*.

Em 2013 as suas vendas ascenderam a aproximadamente 3000 milhões de euros sendo que 8% destas foi investido em pesquisa, desenvolvimento e inovação, o que faz da Indra a segunda empresa europeia do seu setor que mais investe nestes aspetos. Atualmente a empresa emprega cerca de 42000 profissionais (dos quais 83% são de alta qualificação), está presente em 128 países e possui mais de 200 alianças com parceiros [Indra, 2013].

A Indra encontra-se organizada em seis mercados verticais: Energia e Indústria (16%); Serviços Financeiros (16%); Administração Pública e Saúde (18%); Telecom e mídia (13%); Transporte e Tráfego (23%) e por último Segurança e Defesa (16%). Ao longo dos anos foi criada uma visão abrangente sobre cada negócio e foram trabalhadas relações sólidas com os clientes. Este conhecimento, combinado com tecnologia de última geração permite que a empresa crie soluções e serviços únicos para cada um destes segmentos de mercado.

A oferta da Indra é completa de modo a acrescentar valor para os seus clientes e está estruturada em dois principais segmentos: Soluções (64%) e Serviços (36%) [Indra, 2013].

A oferta em soluções inclui uma vasta gama de sistemas, aplicações e componentes para obter, transferir, apresentar dados e informações de modo a controlar e gerir processos críticos e/ou complexos. Em geral, as soluções da Indra servem as principais competências dos seus clientes. Quanto aos serviços, a empresa gere e opera sistemas e soluções (*Outsourcing*, manutenção etc.). Através dos seus serviços a Indra desenvolve a gestão de processos de negócio, onde a tecnologia é um elemento estratégico e diferencial.

Em Portugal a Indra esta presente desde 1997 através de alguns projetos, sendo que em 2005 após algumas etapas de consolidação foi então criada a Indra Sistemas Portugal S.A. que se destaca pelas suas soluções criadas ao nível dos centros de competência de *Business Intelligence (BI)* e de *Enterprise Resource Planning (ERP)* dentro do qual possui uma solução própria: GIAF (Gestão Integrada Administrativa e Financeira).

O projeto em estudo enquadra-se no centro de competências do *ERP*, no departamento Financeiro cujo principal objetivo é auxiliar os seus clientes a armazenar e gerir os dados de

cada etapa do negócio incluindo pagamentos a fornecedores, recebimentos de clientes, gestão de bancos, gestão de caixa, empréstimos entre outros.

1.2 Projeto de Implementação na Indra Sistemas - Objetivo

O cliente tinha a necessidade de alterar o seu sistema de informação atual pois este não respondia às suas expectativas e como tal lançou um concurso público internacional à procura de um fornecedor de um *ERP* que colmatasse as suas falhas. Este concurso foi posteriormente ganho pela Indra pois esta foi a empresa que apresentou a melhor proposta sendo a selecionada para a implementação do novo *ERP* em Moçambique. Nesta proposta, ficou acordado que o projeto seria realizado em duas fases e teria uma duração total prevista de quinze meses, iniciando-se em Maio de 2013.

O projeto foi desenvolvido pela equipa do centro de competências GIAF da Indra que se encarregou de estudar os processos de negócio do cliente e criar uma solução única que melhor se adaptava às suas exigências para posteriormente implementá-la e dar formação aos utilizadores que iriam trabalhar com esta nova ferramenta.

Neste trabalho pretendeu-se estudar as diferenças existentes num processo de implementação de um *ERP* em contexto internacional *versus* a sua implementação em contexto nacional, quais os custos adicionais de um projeto deste tipo e qual a sua implicação nos processos da empresa que o adquire. Por outro lado, o estudo efetuado centra-se também na importância que a transmissão de conhecimentos por parte da equipa responsável pelo projeto tem para o sucesso da implementação do sistema, tendo em conta as limitações de recursos do cliente.

1.3 Método seguido no Projeto

O projeto em estudo foi desenvolvido em ambiente empresarial usando a metodologia de investigação denominada por estudo de caso uma vez que esta pareceu ser a mais adequada para explicar o processo em causa.

Um estudo de caso consiste numa investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo em profundidade, num contexto real, especialmente quando as barreiras entre o fenómeno em estudo e o seu contexto não são claras (Yin, 2009). Geralmente os estudos de caso caracterizam-se por utilizarem várias técnicas de recolha de informação, combinando métodos qualitativos e quantitativos o que é vantajoso pois torna possível verificar a validade das constatações obtidas com o uso de cada técnica e, ao mesmo tempo, permite a existência de diferentes leituras da realidade que esta a ser estudada. Neste caso apenas foram recolhidos dados qualitativos (com base em entrevistas informais aos trabalhadores e documentos existentes) uma vez que estes não têm como objetivo obter uma verdade absoluta, são mais flexíveis e adaptados ao contexto do estudo (Neuman, 2000).

Numa fase inicial do projeto procurou-se perceber como era o processo de implementação de um *ERP* que era seguido na empresa e quais as suas fases para depois poder analisá-las e adaptá-las a um contexto internacional e a um país em desenvolvimento, com várias limitações, bem como estudar a importância da fase de transmissão de conhecimentos para o sucesso da implementação.

1.4 Análise Comparativa de Abordagens Existentes e das Suas Vantagens e Inconvenientes

Um projeto de investigação é composto por várias etapas sendo a primeira a definição do tema seguindo-se a definição do objeto de estudo, o objetivo, as questões de investigação e o método de investigação a utilizar, questão sobre a qual vai ser debruçado este ponto.

Como foi referido na secção 1.3 do presente relatório, neste projeto utilizou-se uma metodologia denominada estudo de caso pois era aquela que mais se adequava para responder às questões levantadas ao longo da investigação.

Esta metodologia é a mais apropriada quando a informação existente é maioritariamente qualitativa, facto que o torna mais difícil de generalizar para outros casos semelhantes. Contudo, este método pode ser mais atrativo para o tipo de pesquisa qualitativa realizada neste projeto uma vez que nestes casos tipicamente há uma maior proximidade, detalhe e familiarização com a empresa tornando o caso mais valioso do que algumas variáveis que por vezes são utilizadas em estudos quantitativos. De acordo com Mitchell (1983) e Yin (1984), um estudo de caso deve permitir a generalização de uma teoria e não representar apenas um exemplo de uma teoria

Por oposição ao estudo de caso pode também ser utilizado o método investigação-ação no qual o investigador e o cliente trabalham em conjunto para desenvolver um diagnóstico e uma solução para o problema em estudo. Este método é focado e orientado para a resolução de problemas havendo também preocupação na compreensão do sistema em geral e não apenas no problema em si. Ao utilizar esta metodologia podem no entanto surgir algumas falhas nos padrões convencionais de rigor pois torna-se difícil saber quais as mudanças que tiveram um efeito positivo sobre as variáveis em estudo e, se caso estas não tivessem sido feitas, iria haver algum efeito no problema ou não. Por outro lado, levantam-se também algumas questões éticas pois o investigador pode tornar-se um instrumento da gestão e como tal, toda a investigação-ação que se traduza em alterações na organização pode ser associada a manipulação.

Ambas as metodologias têm o seu foco no conhecimento que o investigador capta de um fenómeno do mundo real apesar de na prática serem bastante diferentes. O caso de estudo começa com o interesse do investigador num fenómeno em particular, enquanto a investigação-ação se inicia quando há questões ou preocupações relativamente a uma situação prática concreta e como tal o investigador está ativamente envolvido no contexto da sua investigação (Mckay e Marshall, 2001), o que torna a colaboração entre o investigador e os participantes um fator crítico para o sucesso desta metodologia enquanto no estudo de caso os participantes são interpretados como uma evidência, uma fonte para o estudo.

Torna-se assim fácil de perceber que, para este projeto, o método mais adequado é a utilização do estudo de caso para perceber quais as variáveis que afetam o processo de implementação de um *ERP* e quais as suas implicações ao longo do processo realizado num contexto diferente do habitual, numa região diferente, com dificuldades evidentes.

1.5 Temas Abordados e sua Organização no Presente Relatório

O trabalho é composto por 6 capítulos. No presente capítulo foi introduzido o problema em estudo bem como o local onde este decorreu e os seus objetivos, no capítulo 2 é

descrito o estado da arte dos sistemas *Enterprise Resource Planning* onde são apresentados os conceitos que se revelaram essenciais para o estudo realizado.

O capítulo 3 descreve qual a metodologia que é utilizada pela empresa para implementar sistemas *ERP* em contexto nacional enquanto no capítulo 4 é descrita a metodologia adotada para implementar o sistema em Moçambique.

No capítulo 5 é apresentada a solução da componente *ERP* proposta bem como o módulo Financeiro do *ERP* adaptado ao cliente e descrita a participação no processo. Por ultimo, no capítulo 6, são apresentadas as conclusões do trabalho e as perspetivas para o futuro.

2 Estado da Arte

Esta secção diz respeito a áreas de pesquisa e conceitos teóricos que se revelaram importantes para o desenvolvimento do projeto.

2.1 *Enterprise Resource Planning*

Sendo os *ERP* sistemas de informação torna-se relevante definir primeiro em que consiste um sistema destes. Segundo Turban et al. (2008), um sistema de informação (SI) é um sistema que recolhe, processa, armazena e propaga a informação para um determinado objetivo específico.

Alguns autores defendem que os *ERP* consistem numa extensão dos sistemas *MRP II* (*Manufacturing Resource Planning*) com funções adicionais (Gumaer 1966; Yusuf e Ittle 1998; Chung e Snyder 2000). Os especialistas em processos de manufatura sempre foram considerados pioneiros no esforço para a integração de tecnologias nos processos que envolvem as atividades de uma empresa de modo a facilitar a visualização das organizações como um todo e não como departamentos desintegrados. Esta crescente necessidade de integração levou ao desenvolvimento de *softwares* desde os *MRP* (*Manufacturing Resource Planning*) nos anos setenta, os *MRP II* nos anos oitenta e finalmente os *ERP* nos anos noventa (Chung e Snyder 2000) que vão muito para além dos sistemas *MRP II* uma vez que possuem um alcance muito maior das atividades das empresas (Markus e Tanis, 2000).

Desde meados dos anos noventa, os sistemas *ERP* têm sido instalados em milhares de empresas por todo o mundo, assistindo-se a um expressivo crescimento destes no mercado das soluções informáticas, fenómeno que pode ser explicado pelas crescentes pressões competitivas sofridas pelas empresas que as obrigam a procurar soluções alternativas para a redução dos seus custos e diferenciação dos seus produtos e serviços, forçando-as a rever os seus processos e formas de trabalhar (Souza e Zwicker, 2000). Os sistemas *ERP* surgiram então para explorar as necessidades de sistemas integrados ao mesmo tempo que as empresas são pressionadas para a terciarização das atividades que não fazem parte da sua cadeia de valor (Souza e Zwicker, 2000).

Estes sistemas tem despertado a curiosidade de vários investigadores que os classificam como sistemas que suportam todas as atividades funcionais de uma organização utilizando uma base de dados comum, desenhados de modo a possibilitar a integração das várias áreas funcionais de uma empresa, integrando os seus processos, normalizando algumas praticas de negócio e fornecendo informação atualizada e em tempo real aos seus utilizadores (Mabert, Soni, Venkataramanan, 2002). Segundo Gupta e Kholi (2006) os *ERP* permitem que uma organização integre todos os seus processos primários de modo a torná-la mais eficiente e a manter a sua posição competitiva enquanto que, para Shehab et al. (2004), os *ERP* são uma aplicação que permite criar, gerir e manter a informação que suporta a tomada de decisão da gestão de topo assim como Razmi et al. (2009), que os define como sistemas integrados que automatizam as atividades essenciais da empresa como manufatura, gestão de recursos humanos, gestão financeira integrando a informação proveniente destas rúbricas e facilitando a tomada de decisões.

Optar por implementar um destes sistemas traduz-se numa estratégia de negócio inovadora pois envolve na maior parte das vezes a melhoria dos processos existentes bem como a integração dos vários departamentos da empresa (Berchet e Habchi, 2005).

Implementar estes sistemas não é uma tarefa fácil pois implica bastantes desafios, elevados custos e muito tempo despendido (Davenport, 1998), sendo que mesmo utilizando os recursos adequados, despendendo todo o tempo necessário e efetuando elevados investimentos nada garante o sucesso da implementação.

Ao implementar estes sistemas as empresas esperam obter benefícios que podem ser tangíveis e que são facilmente quantificados como a redução de custos (através da otimização de processos, reduzindo tempos de espera e/ou *bottlenecks* por exemplo), a melhoria da qualidade (diminuindo a existência de defeitos e/ou erros na produção), o aumento das receitas (tornando os processos mais eficientes) ou benefícios intangíveis que naturalmente são mais difíceis de quantificar e de determinar. Estes últimos podem traduzir-se na melhoria da comunicação entre os departamentos da empresa ou na satisfação dos empregados relativamente à implementação que poderá traduzir-se numa melhor perceção do serviço prestado e consequentemente uma maior satisfação por parte do cliente (Remenyi et al, 2000).

No entanto, há que frisar que estes sistemas também implicam alguns custos que não devem ser esquecidos e não se limitam a custos de aquisição do *software* e do *hardware* mas também custos de manutenção do sistema e de alterações na forma de trabalhar da empresa.

Resumindo, implementar estes sistemas traz algumas vantagens e desvantagens para as empresas que devem ser analisadas antes de se optar pela sua implementação.

Vantagens:

- Facilitam a visualização da organização como um todo;
- Permitem uma redução de custos;
- Melhoram os processos internos da organização;
- Permitem a existência de informação atualizada e em tempo real;
- Tornam a organização mais eficiente;
- Facilitam a tomada de decisão por parte dos gestores;

Desvantagens:

- Requerem elevados investimentos;
- Requerem elevado número de recursos disponíveis para que a implementação seja eficaz;
- Implicam custos de manutenção do sistema.

2.2 Ciclo de Vida de um ERP

Os sistemas *ERP* são sistemas de gestão integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software* que incluem módulos com diversas funcionalidades dependendo do *ERP* (gestão de produção, controlo de inventários, gestão financeira, contabilidade entre outros) cuja finalidade é dar suporte à maioria das operações de uma empresa (Souza e Zwicker, 2000) de modo a que esta ganhe flexibilidade, melhore a sua capacidade de resposta, a qualidade do produto/serviço, aumente a sua competitividade e centralize toda a sua informação. A maioria dos estudos feitos até ao momento dizem respeito ao conceito dos *ERP*, aos seus benefícios e custos no entanto, autores como Souza e Zwicker (2000) focaram-

se no estudo do ciclo de vida destes sistemas. Para estes autores, o ciclo de vida de um sistema tradicional é composto por oito etapas:

1. Levantamento de Requisitos do Sistema;
2. Definição do Âmbito do Projeto;
3. Análise de Alternativas;
4. Projeto do Sistema;
5. Codificação;
6. Testes;
7. Conversão de dados;
8. Manutenção.

Estes modelos de ciclo de vida podem ser do tipo *waterfall*, em que as etapas são executadas uma só vez e em sequência ou do tipo prototipação, no qual as etapas são repetidas varias vezes melhorando sucessivamente o produto até que este seja implementado. A noção do ciclo de vida está também associada à ideia de que os sistemas passam pelas fases de crescimento, aceitação e declínio sendo que, no final, estes devem ser substituídos por outro que melhor se adequem às necessidades da empresa (Lucas, 1985). No entanto, quando se fala de um *ERP* trata-se de um sistema comercial desenvolvido para atender as necessidades de diversas empresas e como tal, estes apresentam algumas diferenças no que respeita ao seu ciclo de vida face aos outros sistemas, principalmente no que se refere à sua abrangência funcional e à integração entre os seus diversos módulos. Para este efeito, Souza e Zwicker (2000), propuseram um modelo composto por três etapas:

1. Decisão e Seleção;
2. Implementação;
3. Utilização.

Decisão e Seleção

A “Decisão e Seleção” consiste na primeira etapa e ocorre por meio de um procedimento iterativo em que a empresa que deseja adquirir o *ERP* toma conhecimento das aplicações existentes no mercado e contacta os respetivos fornecedores, de modo saber qual deles possui a proposta que melhor se adequa às suas necessidades e expectativas bem como quais os seus preços e as suas ofertas nesta área. Esta etapa não é fácil e é influenciada por vários fatores, segundo Wagle (1998) a decisão de implementar um destes sistemas só deve ser tomada tendo por base um fluxo de caixa positivo uma vez que estes projetos são de longa duração (em média entre um e três anos), sendo o período de *payback* extenso e o investimento muito elevado, que como tal deve ser realizado cuidadosamente.

Após seleccionar o fornecedor, a empresa deve planear a implementação definindo um líder de projeto, o plano geral de implementação, as equipas do projeto e um comité executivo (Bancroft, Seip e Sprengel, 1998). Na definição geral do plano de implementação, deve ser decidido quais os módulos a implementar e qual a ordem pela qual serão implementados. Para tal, existem duas alternativas: a implementação em fases na qual os módulos são

implementados sucessivamente com diferentes datas para o início da operação ou então poderá optar-se por fazer uma implementação completa à qual se dá o nome de *Big-Bang*, na qual todos os módulos são implementados e iniciam as suas funções ao mesmo tempo. A escolha entre estas duas opções naturalmente irá depender dos objetivos do projeto, dos recursos disponíveis (pessoas, investimento), das restrições, dos riscos que se deseja correr, da predisposição para a mudança entre outros aspetos. No caso de a empresa possuir outra unidade de negócio, existe ainda uma terceira alternativa de implementação denominada projeto piloto ou *Small-Bang*, na qual o sistema é implementado apenas nesta unidade que funciona como um teste, minimizando os riscos de uma implementação *Big-Bang* (Souza e Zwicker, 2000).

Resumindo, nesta fase passa-se pelas seguintes etapas:

- Pesquisa de aplicações existentes no mercado;
- Contacto com Fornecedores de modo a conhecer as ofertas e os seus preços;
- Planeamento da implementação (definindo o líder, a equipa de implementação, o comité executivo e o modo como o sistema vai ser implementado).

Implementação

A segunda etapa, “Implementação”, diz respeito ao processo pelo qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento numa empresa, dando início à utilização do sistema no processamento das transações empresariais para as quais foi concebido (Souza e Zwicker, 2000). Esta etapa implica várias alterações e adaptações nomeadamente das pessoas que irão ter que lidar diariamente com o novo sistema. Para que o sistema inicie as suas funções é necessário que:

- O sistema tenha sido corretamente parametrizado, customizado (de modo a atender às necessidades específicas do cliente);
- Os dados iniciais tenham sido inseridos no novo sistema;
- Os processos de negócio tenham sido alterados de modo a serem adaptados ao sistema recorrendo-se a técnicas de *Business Process Modeling (BPM)* que são a chave para capturar os processos existentes para que seja possível redesenhá-los de modo a que estes se adaptem ao *ERP* (Lin et al 2002);
- O equipamento e o *software* necessário para o processamento (servidores, bases de dados) tenham sido corretamente instalados e configurados;
- Os funcionários que irão trabalhar com o sistema sejam devidamente formados;
- As condições para suporte e auxílio sejam disponibilizadas.

Naturalmente, ao longo desta operação surgem por vezes algumas discrepâncias com os requisitos uma vez que as expectativas dos utilizadores nem sempre estão em perfeita sintonia com as funcionalidades do sistema (Lucas, 1985) e, como tal, de modo a tentar eliminar estas discrepâncias este pacote termina com a formação dos utilizadores.

Durante este processo, tenta-se inicialmente dissolver estes *gaps* por meio de alteração do pacote por parametrização (quando possível), customização ou então alterando-se os procedimentos da organização, o que pode implicar a necessidade de prazos mais alargados porque se trata de primeiro estudar os processos atuais da empresa (*AS-IS*) para redesenhá-los (*TO-BE*). Por outro lado, customizar ou parametrizar o sistema pode levar a uma série de custos adicionais de manutenção, daí que estas opções devam ser estudadas *a priori* para que os gerentes optem por aquela que melhor convém à empresa.

O processo de implementação é um processo longo, realizado em várias etapas de adaptação onde estão incluídos pontos de verificação e definidos responsáveis por cada uma das atividades previstas como ilustrado na **Figura 1**.

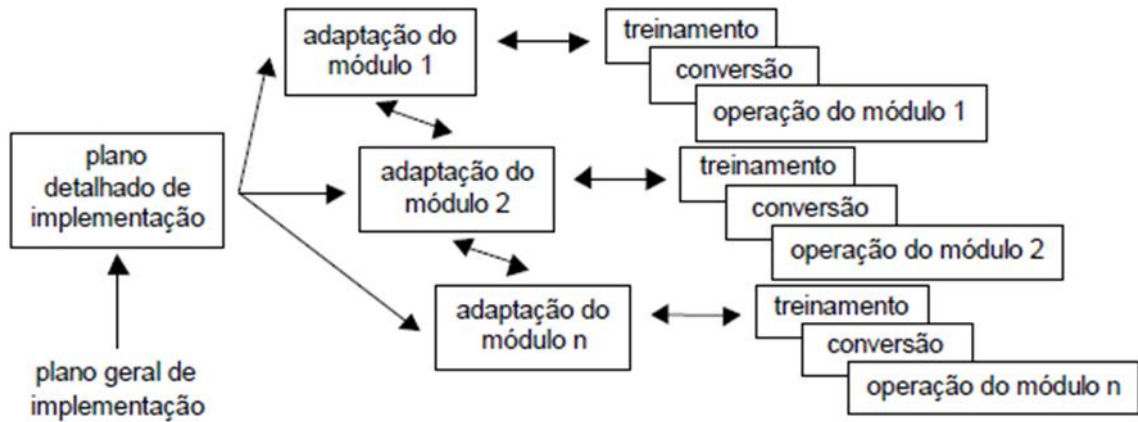


Figura 1 - Etapa de Implementação (Souza e Zwicker, 2000).

Ao adaptar um módulo do sistema a uma empresa é necessário passar por várias fases de adaptação como se pode verificar na **Figura 2**. A primeira é a análise dos processos da empresa tal como eles são e dos processos previstos no pacote (operações que ocorrem em simultâneo). À medida que os futuros utilizadores vão adquirindo conhecimento a respeito do pacote e transmitindo as suas necessidades aos consultores por meio de entrevistas, reuniões, treinamento e testes, estes conseguem visualizar de forma mais clara como os seus processos de negócio poderão ser implementados da melhor forma, sendo também uma maneira destas equipas se aperceberem de oportunidades para melhorar os seus processos e de os adaptarem ao ERP.

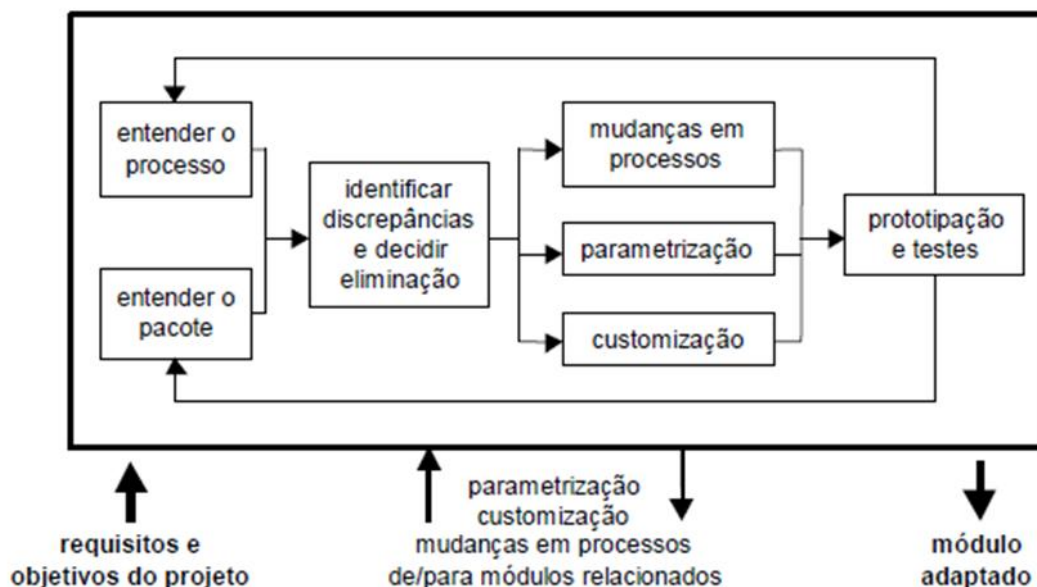


Figura 2 - Adaptação de um módulo (Souza e Zwicker, 2000).

De seguida é necessário testar o sistema. Os testes realizados devem ser o mais completos possíveis envolvendo aspetos de integração entre os vários módulos. Além das rotinas do dia-a-dia, devem também ser testadas rotinas mensais, semanais tais como aberturas e encerramentos de períodos (Souza e Zwicker, 2000).

Após cada etapa de adaptação devem ser formados todos os utilizadores e dar esta etapa como encerrada. Este é um momento crítico pois, quanto mais tempo se investe no estudo, adaptação e teste dos módulos menores são os riscos associados a esta fase de implementação no entanto, maiores irão ser os prazos necessários. Como nestes casos os prazos são determinados *a priori* com base em estimativas (por quem fornece o *ERP* ou pelo cliente) podem ocorrer conflitos que façam com que se inicie o sistema antes do momento oportuno, não sendo possível testar todas as suas funcionalidades, levando ao surgimento de erros que só irão aparecer no decorrer das atividades da empresa e que poderão ter elevados custos para estas (Stedman, 1999).

Para Lucas, Walton e Ginzberg (1988), a etapa de implementação é crítica pois espera-se que esta influencie o sucesso e o impacto do *ERP*. De acordo com Wagle (1998), uma falha comum nesta fase é a falta de definição clara das responsabilidades de cada um dos intervenientes no processo, nomeadamente dos gerentes que devem impedir a tempo a existência de aspetos que possam entrar em conflito e prejudiquem o processo.

Uma grande dificuldade desta etapa é o facto de esta estar intimamente ligada a uma mudança organizacional, implicando alterações nas relações dos diversos departamentos, tarefas e responsabilidades dos trabalhadores, sendo por isso essencial o envolvimento e o apoio da direção da empresa de modo a tentar gerir estas alterações da melhor forma. Outro aspeto crítico é a necessidade da existência de vários processos de tomada de decisão para eliminar discrepâncias e a sua comunicação a todos os envolvidos. Como se trata de um sistema integrado é importante a comunicação com todos os departamentos pois ao alterar dados num deles pode influenciar erradamente outros e, como tal, é crucial que as equipas estejam sempre em comunicação, tendo sempre em conta o objetivo geral do projeto.

No que diz respeito à formação dos utilizadores, é necessário transmitir-lhes a ideia de que a entrada de dados incorretos irá ter consequências para a organização como um todo pois a informação irá propagar-se pelos outros departamentos uma vez que o sistema possui uma base de dados que propaga a informação por toda a organização e é comum a todos os módulos, quando novos dados são inseridos os restantes departamentos tem imediato acesso a estas alterações (Laudon e Laudon, 2000).

Ehie e Madsen (2005), propõem no seu estudo a divisão desta etapa em cinco fases em que cada uma representa um marco no processo de implementação do *ERP*. Para os autores é crucial que a gestão de topo visualize o que foi feito em cada uma das fase e que todos os envolvidos concordem com o seu *output* para que seja possível passar à fase seguinte. A primeira fase deste processo é denominada **“Preparação do Projeto”** e nela deve ser realizado um plano dos processos, envolvendo as pessoas, definindo orçamentos e determinando o plano a ser seguido. Na segunda será elaborado o ***Business Blueprint***, o desenho dos processos, que irá ajudar a seleccionar o melhor sistema para a empresa e fornecerá informações à equipa de modo a que esta possa mapear os novos processos como pode ser visto na **Figura 3**.



Figura 3 - Fases 1 e 2 do processo de implementação (Adaptado de Ehie e Madsen, 2005).

A terceira fase, **“Realização”**, foca-se no desenvolvimento técnico da aplicação e nos respetivos testes. Na quarta fase, **“Preparação final”**, todos os processos são testadas com os dados já inseridos e em situações extremas ao mesmo tempo que as pessoas para o qual o sistema se destina vão sendo treinadas. Por último, ocorre a fase **“go- live e suporte”**, em que o sistema começa a funcionar nas atividades da empresa, representadas na **Figura 4**.



Figura 4 - Fases 3,4 e 5 do processo de implementação (Adaptado de Ehie e Madsen, 2005).

Utilização

Por ultimo, Souza e Zwicker (2000) defendem a existência da etapa de “Utilização”, na qual os utilizadores vão realmente conhecer todas as possibilidades de uso do *ERP* através da sua utilização diária, surgindo dificuldades que vão realimentar a etapa de implementação com novas necessidades que serão atendidas através da alteração de alguns parâmetros dos módulos existentes, ou através da criação de novos módulos. A este início de operação do sistema dá-se normalmente o nome de *go-live* e é passado algum tempo de adaptação que, nesta fase, os utilizadores se apercebem dos benefícios da utilização do *ERP*.

Após serem implementados os *ERP* estão em permanente evolução. As empresas que os fornecem vão incorporando neles novos recursos para atenderem a novas necessidades dos seus clientes e do mercado e corrigir problemas de versões anteriores, tarefa que pode não ser simples pois depende caso se trate de uma simples mudança de ecrã ou de denominação de determinado campo ou de uma alteração do modo de funcionamento de determinado módulo.

2.3 Desafios e Fatores Críticos de Sucesso do Processo de Implementação de um *ERP*

As razões para implementar um *ERP* variam de empresa para empresa no entanto a literatura sugere que o principal motivo para a sua implementação está relacionado com o facto de estes contribuírem para que as organizações sejam capazes de economizar nas suas atividades (Grabski, 2000), desde que este processo esteja alinhado com a estratégia de

negócio da organização, bem como com a sua cultura e estrutura. Em suma estes sistemas permitem:

- Aumentar a eficiência das operações de uma organização (Mitra e Chaya, 1996; Harris e Katz, 1991) redesenhando os seus processos do negócio e otimizando-os;
- Colecionar e disseminar em tempo real a informação, permitindo melhorar a tomada de decisões por parte da gestão de topo (Simon, 1995);
- Monitorizar a *performance* dos trabalhadores (Zmud, 1992);
- Manter os canais de comunicação da organização com um menor custo (Cash e Konsynski, 1985).

Apesar de estes sistemas trazerem inúmeros benefícios para as empresas, tratam-se de implementações complexas que devem ser feitas cuidadosamente envolvendo todos os utilizadores pois, segundo a história, grande parte das implementações falha (Al-Fawaz et al., 2010) devido aos vários desafios que estas trazem consigo.

Por vezes, os elementos da gestão podem não perceber claramente quais as necessidades e os requisitos que o sistema *ERP* deve ter, o porquê de este ser um elevado investimento e a razão pela qual a empresa o está a adotar (Oakey e Cooper, 1991; Levy et al, 2001). Desta forma, criam-se incompatibilidades uma vez que os principais responsáveis não conseguem compreender a integração das principais atividades do seu negócio com os processos do sistema, bem como com a posição estratégica da sua organização (Bull, 2003). Como tal, o primeiro grande desafio está relacionado com a capacidade que os gestores possuem para efetuar uma gestão de mudança, adaptar os seus processos ao sistema e perceber como este funciona.

Outro grande desafio deste processo é o facto de as empresas poderem não possuir os recursos/capacidades necessárias para gerar benefícios tangíveis através da implementação destes sistemas (Bhagwat e Sharma, 2007). Organizações que operam globalmente muitas vezes usam uma solução *ERP* única para todas as suas subsidiárias, podendo levar a problemas numa subsidiária local, tais como gastos de recursos/tempo e falta de conhecimento técnico (Sethi et al, 2008). Por outro lado, muitas organizações não são capazes de alavancar os sistemas de *ERP* já implementados para a exploração de novas oportunidades de negócios que surgem com os mais recentes desenvolvimentos do mercado (Karimi et al, 2009).

É também frequente nestes projetos haver um foco principal na adoção e implementação que por muitas vezes negligência as fases de manutenção pós-implementação e de suporte (Lei et al, 2006), que são igualmente importantes para o sucesso do sistema e não devem ser menosprezadas.

Crê-se que 65% dos executivos são da opinião de que implementar um destes sistemas possui um risco moderado de prejudicar o seu negócio devido a problemas que surgem nesta fase (Umble et al., 2003), desta forma inúmeros autores identificaram fatores críticos que contribuem para o sucesso deste processo:

- **“Entendimento claro dos objetivos estratégicos”** ou seja, a implementação de um *ERP* exige que as pessoas chave tenham uma visão clara de como a empresa deve operar a fim de satisfazer os seus clientes e capacitar os seus funcionários, definindo objetivos claros, expectativas e resultados (Krupp, 1998; Travis, 1999). Uma implementação bem-sucedida requer uma excelente equipa de gestão de projetos que

deverá definir um plano do projeto e acompanhá-lo de perto, evitando que seja necessário esticar o orçamento estabelecido para o *ERP*, comprometer o andamento do projeto e complicar a sua execução (Laughlin, 1999).

- **“Compromisso pela gestão de topo”**, implementações bem-sucedidas exigem forte liderança, compromisso e participação ativa da gestão de topo assim como uma gestão da mudança bem efetuada, pois estes sistemas podem levar à reengenharia de processos chave do negócio, gerando novos processos que suportam os objetivos da organização que precisam de ser comunicados aos restantes trabalhadores.
- **“Precisão dos dados”** é outro aspeto absolutamente necessário para que o *ERP* funcione corretamente. Devido à sua natureza de integração, é absolutamente necessário que os dados sejam corretamente inseridos pois, caso haja algum erro na entrada dos dados, irá ser gerado um efeito dominó negativo ao longo de toda a empresa. Como tal, a formação dos utilizadores deve ser uma prioridade na implementação de sistemas *ERP* (Stedman, 1999). Os funcionários da empresa devem ser convencidos de que a empresa está empenhada em utilizar o novo sistema, não sendo permitido o uso de sistemas antigos (se a empresa continuar a usar sistemas paralelos alguns funcionários vão continuar a usar os sistemas antigos).
- **“Medidas de desempenho”** de modo a avaliar o impacto do novo sistema devem ser cuidadosamente concebidas de forma a também incentivarem comportamentos desejados por parte dos indivíduos. Os elementos da gestão, bem como os fornecedores e os utilizadores devem partilhar uma compreensão clara da meta desejada para que a implementação seja bem-sucedida (Hutchins, 1998).

3 Metodologia e Análise do Processo de Implementação de um *ERP*

No capítulo 2 deste trabalho foi apresentado o estado da arte dos sistemas de informação, nomeadamente dos *ERP*. De seguida, neste capítulo, irão ser apresentados os princípios pelos quais a Indra se rege num projeto de implementação de um *ERP* e qual a metodologia que normalmente utiliza, captados através de documentos e entrevistas informais com consultores da empresa.

3.1 Princípios do Processo de Implementação de um *ERP*

Em primeiro lugar, é necessário definir quais os princípios pelos quais a Indra se rege num processo de implementação de um *ERP*. Através das entrevistas informais realizadas, foi possível concluir que o *design* de todos os planos bem como o seu desenvolvimento deve ser cuidadosamente coordenado devido às implicações que as ações num campo específico têm em todo o resto da organização e no sistema. Por outro lado, a Indra utiliza uma metodologia apoiada pelos certificados de normas mais prestigiados (PMBOK, CMMI, ISO 9001, ISO 20000, ITIL) onde estão incluídos os métodos para a customização e implementação de diferentes sistemas.

Este método foi testado com sucesso em muitas empresas com diferentes culturas e dimensões, estando num estado permanente de atualização e melhoria.

Ao utilizar esta metodologia a Indra garante o seguinte:

- O sistema de gestão bem como os processos que lhe estão associados, serão analisados a partir da perspetiva das necessidades reais da empresa em que o sistema vai ser implementado, identificando os processos adequados e as customizações necessárias a serem incluídas no *software*;
- Todas as atividades do projeto serão documentadas;
- Serão criados grupos mistos de trabalhadores (trabalhadores da Indra em conjunto com trabalhadores do cliente) de modo a garantir a transferência adequada do conhecimento;
- Os trabalhadores irão ser devidamente formados em todas as novas ferramentas de gestão, nos novos processos e procedimentos por alguém especializado da Indra;
- Será assegurado o envolvimento do pessoal de cada área em todas as fases do processo de transformação;
- Todos os sistemas irão ser submetidos a testes de aceitação pelo utilizador.

3.2 Considerações Chave na Implementação de um *ERP*

Ao implementar um *ERP* num cliente a Indra considera que é necessário ter em conta alguns aspetos chave para que este processo possa ocorrer com sucesso:

Capacidade de implementação: O processo de mudança, trazido pela implementação de um novo sistema com uma magnitude elevada, precisa de uma certa infraestrutura de recursos humanos e de materiais que depende da dimensão e da organização interna da empresa em que o sistema visa ser implementado. Isto implica a formação de grupos de trabalho, a disponibilidade de equipamentos de informática (*software* e *hardware*) e a identificação e cobertura das necessidades de formação das diferentes equipas. A

disponibilidade destes recursos (humanos, tempo e económicos) delimita a capacidade de desenvolvimento do projeto, constituindo uma restrição importante que deve ser tomada em consideração.

Otimização de Recursos: O volume de recursos a serem utilizados pode ser muito elevado (dependendo do tamanho de cada empresa e das funcionalidades do sistema que esta pretende implementar). O uso racional destes é um fator-chave para otimizar os custos de implementação (quer para a Indra quer para o Cliente).

Este critério, otimização de recursos, é sempre tido em conta no planeamento de todas as propostas. A sua preparação é baseada na experiência com este tipo de implementação e as tarefas que, direta ou indiretamente são necessárias para uma conclusão bem-sucedida do projeto.

Impacto no Cliente: O desenvolvimento de um projeto de implementação de um *ERP* implica uma modificação na forma como o cliente tem trabalhado ao longo dos anos. Esta mudança deve ser progressiva, a fim de minimizar os problemas de impacto sobre a organização. O fator chave é a aceitação da mudança pelos trabalhadores, que deverá ser assegurado através da sua participação ao longo do processo e de sessões de formação.

Requisitos de Dados: Uma das bases sobre as quais o sistema de informação assenta é a criação de bases de dados poderosas que permitem atualizar, estruturar informações, e eliminar redundâncias. Para tal, é indispensável, em primeiro lugar identificar os dados necessários, identificar as fontes de informação e, por último, estabelecer os procedimentos de captura da informação e sua manutenção, assegurando a sua integridade e fiabilidade ao longo do tempo.

Experiência e Compromisso: A Indra fornece conhecimento do negócio e uma experiência comprovada na América Latina, Europa, Ásia e África Central em projetos de várias dimensões. Por este motivo, um dos fatores-chave para o desenvolvimento bem-sucedido destes tipos de projetos é o facto de os profissionais envolvidos na sua realização terem uma experiência comprovada na implementação destes sistemas.

Outro fator-chave para o êxito do desenvolvimento deste tipo de projetos e sua continuidade no futuro, tem a ver com o *know-how* técnico dos funcionários da empresa, a sua dedicação e, acima de tudo, o seu compromisso total com os resultados do projeto de tal forma que, a equipa de funções composta por elementos da Indra e do respetivo cliente funcione realmente como uma equipa com um desempenho superior.

3.3 Metodologia do processo de Implementação de um *ERP*

A metodologia de implementação de qualquer *ERP* proposto pela Indra baseia-se na seguinte abordagem do projeto:

1. Levantamento dos requisitos funcionais e dos processos de Negócio;
2. Desenho técnico e funcional;
3. Configuração/ Desenvolvimento da aplicação/sistema e testes;
4. Migração de dados;
5. Formação dos utilizadores e atividades de gestão de mudança;
6. Suporte pós-produção.

Para cada uma destas etapas, são produzidos documentos que são submetidos para avaliação, validação e aprovação formal por parte do cliente. Além das fases mencionadas anteriormente, que são definidas de acordo com os objetivos do cliente, existem duas atividades que atravessam todo o projeto:

- Gestão de Projetos;
- Configuração do Projeto.

A atividade de Gestão de Projetos tem como objetivo garantir que a implementação do projeto é realizada com sucesso e dentro dos prazos acordados, gerindo conflitos e problemas que podem ocorrer durante a execução do mesmo, alertando as pessoas certas, tendo o gerente a responsabilidade de produzir um conjunto de documentos tais como o plano do projeto (âmbito, gestão de expectativas, gestão de riscos, gestão de desvios, monitorização) bem como as saídas das várias reuniões de gestão (atas de reunião, planos de projeto e/ ou *risk-date*, relatórios de acompanhamento, etc.), que serão enviadas a todos os participantes. A segunda atividade mencionada, Configuração do Projeto, está diretamente relacionada com a gestão de projetos e tem como objetivo colocar o projeto em operação, garantindo que se encontram todos os pré-requisitos para dar início à atividade. Estas condições são as condições necessárias em termos de logística, infraestrutura, *hardware*, *software* e recursos humanos. Na **Figura 5** encontra-se representada a metodologia descrita.

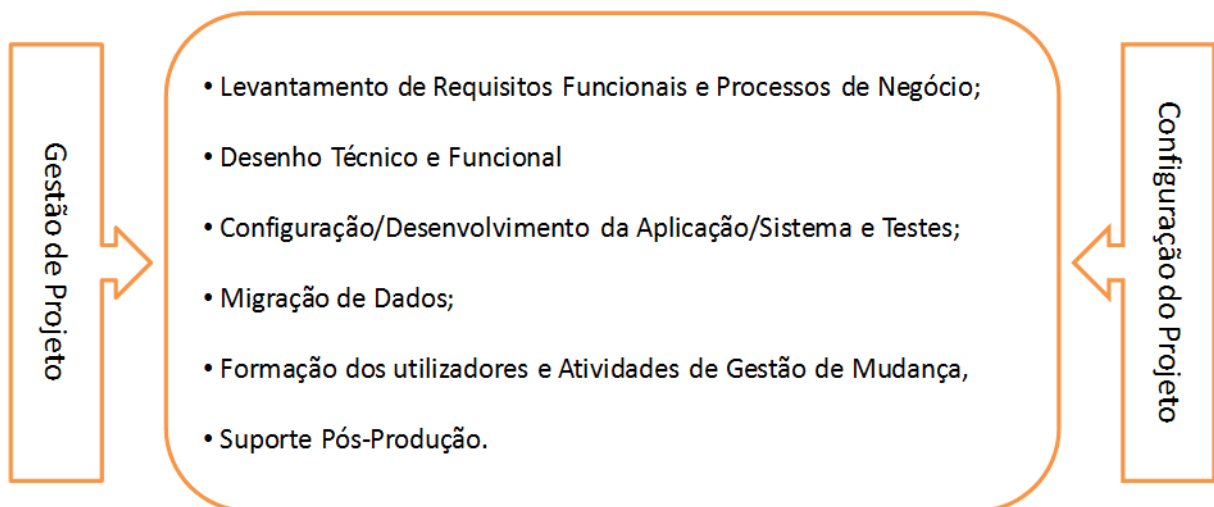


Figura 5 - Metodologia de implementação de um *ERP*.

Ao implementar um *ERP* a primeira coisa a fazer é identificar as atividades críticas do cliente (os seus processos), tendo em conta a estratégia corporativa da organização. Esta etapa envolve o levantamento dos requisitos funcionais da aplicação a implementar tendo em conta o negócio do cliente, as suas atividades do dia-a-dia e os seus processos permitindo depois efetuar a parametrização do *software* da aplicação (necessário para adequar a aplicação ao ambiente de negócios do cliente), o que implica:

- Entrega e confirmação dos processos de negócio que foram mapeados e documentados que são da responsabilidade da equipa de projeto onde estão incluídos recursos do cliente bem como da Indra;

- Definição dos requisitos do sistema: com base na documentação anterior, a Indra procede à definição das funcionalidades do sistema necessárias para suportar os requisitos do negócio dos clientes.

Numa segunda etapa, após a análise do negócio, é feito o desenho técnico e funcional da aplicação, no qual deve ser colocado forte foco em não modificar o *software* proposto ao cliente. A orientação deve ser voltada para a parametrização dos sistemas até ao limite máximo da sua flexibilidade, propondo modificações nos processos e/ou organização que podem tornar a implementação mais fácil adaptando-a às melhores práticas de negócio que são incorporadas no *software* padrão.

A fase seguinte do processo consiste em fornecer um plano de testes piloto e sua execução, ou seja, testar o sistema a fim de obter a aprovação do cliente antes de passar para a produção e, na incidência de erros encontrados, fazer a sua correção. Caso se encontrem incorreções, o sistema será novamente testado com o objetivo de ir ao *go-live* (nome que se dá à etapa em que o *ERP* inicia as suas funções na empresa) com um nível de segurança máximo, resolvendo a raiz do incidente durante o teste/produção evitando custos adicionais.

De seguida, passa-se para uma fase de migração de dados que devido à sua dimensão e impacto deve ser planeada, executada e validada cuidadosamente de modo a não haver perdas de informação e minimizar o seu impacto na continuidade dos processos do negócio em questão. Em paralelo, a equipa responsável pela migração deve analisar os dados de forma a compreender a sua estrutura, qualidade, conteúdo e dependências.

De acordo com as normas internas da empresa, a migração deve seguir alguns passos principais:

- A Indra deve analisar os dados disponíveis e definir as estratégias para converter esses dados e introduzi-los no sistema, abrangendo tanto os dados no sistema atual do cliente bem como outros que podem ser exigidos pelo novo sistema;
- A Indra deve acordar com o cliente sobre o formato de dados e elementos de informação que devem ser extraídos e que devem ser verificados pelo próprio cliente com o apoio da equipa de migração.

Um projeto de migração pode também ser aproveitado para identificar informação redundante ou desatualizada e eliminá-la, aumentando a qualidade da informação armazenada.

De seguida, é elaborado um plano de testes onde estão incluídos todos os passos necessários para garantir que os requisitos identificados anteriormente são satisfeitos bem como um plano de contingências para prevenir no caso de ocorrência de algum erro.

Normalmente, antes de executar definitivamente a migração, são realizados alguns ensaios que podem incidir sobre apenas parte dos dados ou sobre o total, dependendo do contexto. Após a migração definitiva, irá ser realizada novamente uma bateria de testes ao novo sistema para validar que não existem erros gerados durante o processo.

A experiência da Indra com muitas migrações de dados no passado mostra que este processo consome muitos recursos em termos de tempo e de número de consultores necessários para o seu sucesso e como tal deve ser bem planeado.

A etapa seguinte consiste na formação dos utilizadores, é uma etapa essencial e complicada que envolve:

- Preparação e entrega dos manuais do utilizador que incluem a explicação de como utilizar o sistema, como resolver problemas e algumas diretrizes operacionais;
- Identificação das necessidades de formação do cliente e planeamento da formação adequada;
- Formação do cliente usando o sistema proposto, gerando os relatórios desejados juntamente com as modificações do mesmo.

Esta fase implica o envolvimento de vários trabalhadores do cliente que não estão familiarizados com o sistema que como tal, irão receber formação nas suas respetivas áreas (recursos humanos, financeira ou logística) para que possam começar a utilizar o novo *ERP*.

Após a formação do pessoal, é feita uma análise de risco final e os futuros utilizadores são avaliados de modo a determinar se a organização esta pronta para passar ao evento *go-live* com segurança. Obtendo um resultado positivo na avaliação, a empresa passará para a fase seguinte de suporte pós-produção fornecido pela Indra através dos seus consultores que irão estar presentes nesta altura a fim de projetar confiança e estar imediatamente disponíveis para solicitações dos utilizadores ou para resolver irregularidades do *software* que provavelmente irão surgir nesta altura.

É do conhecimento geral que, nesta etapa, surgem frustrações, problemas e dúvidas por parte dos utilizadores devendo os consultores mostrar-lhes os caminhos que devem seguir nesses casos ao invés de lhes fornecer respostas rápidas que estes podem utilizar no momento mas que no futuro não servirão para que eles trabalhem sozinhos.

Aliado ao suporte pós-produção, deve também estar associada uma boa gestão da mudança levada a cabo pela equipa de gestão do cliente de modo a eliminar impactos que possam gerar a indisponibilidade do serviço e para que os utilizadores não se tornem avessos ao novo *ERP* e a implementação se torne um sucesso.

Estes processos podem ser visualizados no **ANEXO A** onde está representado o respetivo mapa dos processos.

4 Apresentação do Processo de Implementação no Cliente Moçambicano

O objetivo do projeto realizado pela Indra é implementar um sistema de gestão composto de tecnologia que deve permitir que o cliente melhore o seu desempenho nos próximos anos. Este sistema está previsto para alavancar as melhores práticas da indústria e obter menores custos totais atendendo as necessidades e expectativas do cliente. Em vista disso, na sequência do concurso público efetuado pelo cliente moçambicano, foi proposta uma solução holística integrada, fácil de implementar, administrar e usar.

Esta solução é composta por três componentes (*ERP*, *O-IMS* e *O-CMS*) com base em tecnologia avançada que funcionam em conjunto. A sua integração é transparente para o utilizador e construída sob o princípio de introdução de dados único e integração automática dos dados atualizados através de cada um dos módulos envolvidos, evitando erros e duplicações de informação.

Um fator chave para o sucesso da implementação é a participação ativa das partes interessadas (proprietários; utilizadores chave, entre outros), sendo este o melhor ativo que o cliente pode trazer para o projeto.

Este trabalho tem especial relevância uma vez que se enquadra na estratégia da Indra e que permite que seja efetuado um estudo sobre o processo de implementação de *ERP*'s em contexto internacional, servindo como base de aprendizagem para outros projetos semelhantes que podem surgir no futuro.

Neste capítulo, irá ser feita uma breve apresentação do cliente moçambicano, irão ser apresentadas as razões que o levaram a procurar uma solução *ERP* e o porquê de este ter optado pela solução da Indra, sendo por último descrito o processo de implementação utilizado.

4.1 O Cliente

O cliente em questão faz parte do sector energético de Moçambique. Na década de 90 a empresa sofreu algumas alterações na sua estrutura, transformando-se numa empresa pública como consequência da reestruturação económica do país, herdando um encargo do serviço da dívida associado a investimentos realizados e em curso de difícil retorno do capital.

A empresa passou então a orientar e desenvolver a sua atividade tendo sempre em conta a eficiente utilização da energia, melhorando a qualidade dos serviços prestados ao cliente e promovendo a sua imagem.

A empresa é composta por cerca de 4000 empregados espalhados por filiais ao longo de todo o país, o que torna o projeto bastante complexo tendo em conta a dimensão da empresa e as dificuldades naturais do país, exigindo um grande esforço por parte dos trabalhadores da Indra e do cliente na implementação do *ERP* e nomeadamente na formação dos seus utilizadores.

4.2 Em que Ponto é que o Cliente se Insere na Estratégia da Indra

As altas exigências dos clientes fazem com que seja necessário estar constantemente a inovar nas soluções e serviços, mantendo o valor agregado e a competitividade dos produtos oferecidos pela empresa. O principal objetivo da Indra é aumentar a captação de investimentos dos seus atuais clientes em tecnologia ou adicionar novos clientes à carteira existente.

A estratégia da Indra é composta por três eixos de crescimento. O primeiro “Região Geográfica”, parte do princípio de que os investimentos em tecnologia possuem uma componente pró-cíclica alta (estão estreitamente vinculados ao ritmo do crescimento económico). Como tal, é imprescindível saber estar posicionado de forma favorável nas regiões cujo crescimento económico tem demonstrado ser mais positivo como é o caso de Moçambique que, segundo *The Economist Intelligence Unit (EIU)*, prevê uma taxa de crescimento de cerca de 8% em 2014. Adicionalmente, os clientes estão também a implementar estratégias para aprimorar a sua presença em regiões chave e, considerando que estes esperam que os seus fornecedores de tecnologia os suportem globalmente nas suas operações, é importante que a Indra tenha uma capacidade cada vez maior nas várias regiões.

O segundo eixo de crescimento é denominado “Inteligência” e é composto pela capacidade que os clientes possuem de tomar as melhores decisões a todos os níveis e a capacidade de se adaptarem às alterações que o sistema implica.

O terceiro e último eixo consiste na “Eficiência”, que se baseia no fornecimento de tecnologia para que os recursos e o modelo de administração utilizado pelos clientes possam ser otimizados.

Para perceber em que ponto se insere o cliente envolvido neste projeto foi desenvolvida uma análise SWOT da Indra apresentada na **Figura 6**.

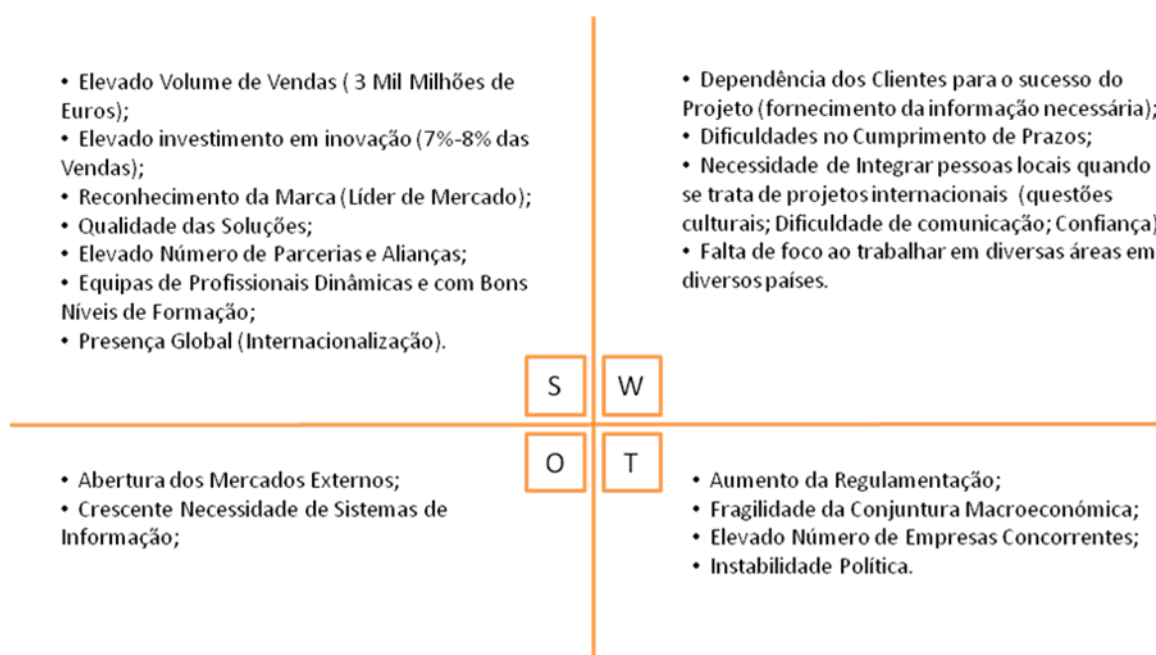


Figura 6 - Análise SWOT da Indra Sistemas S.A.

Através desta análise SWOT, pode-se constatar que uma das forças da empresa é o facto de esta estar presente em vários países com diferentes projetos e uma oportunidade identificada é a abertura do mercado externo, deste modo, faz sentido que a Indra entre no mercado moçambicano que prevê um forte crescimento económico de modo a ampliar a sua presença global, aproveitando novas oportunidades de negócio que surgem noutros países (nomeadamente em Moçambique) uma vez que se prevê que a situação em Portugal seja cada vez mais complicada.

4.3 Análise das Necessidades do Cliente

Em primeiro lugar, foi necessário analisar quais as necessidades do cliente e o porquê de este estar à procura de uma solução *ERP* de modo a elaborar uma proposta que fosse de encontro às suas exigências. Após uma análise inicial à empresa, através de reuniões com o cliente e de documentos fornecidos pelo mesmo, foi possível concluir que:

- A empresa possui-a uma fraca *performance* comercial (resultado de processos operacionais inadequados e de fraco ou limitado fluxo de informação dentro da organização), levando a uma baixa rentabilidade e a falhas na liderança corporativa, diminuindo o seu controlo sobre a execução do orçamento e prejudicando a sua credibilidade frente aos seus clientes;
- Existiam dificuldades em questões de relacionamento com o cliente, que tornavam necessário um maior número de trabalhadores para lidar com estes processos, tornando-se difícil alcançar níveis mais elevados de produtividade e eficiência;
- Havia prevalência de registos e de procedimentos feitos manualmente, provocando aumentos de reclamações de clientes, duplicação de dados (e portanto inconsistências), dificultando a atividade dos gestores na obtenção de uma imagem da organização com dados precisos tornando-os incapazes de formular uma estratégia ou de desenvolver ações nestes casos;
- Existiam dificuldades na abordagem e na manutenção de ativos-chave, tais como os equipamentos da fábrica, as linhas de transmissão e as redes de distribuição constituindo uma causa de perigo (interrupções não planeadas, até mesmo acidentes), oportunidades para furtos (falta de controlo de *stocks*) e uma fonte de desvio de fundos (falta de um planeamento adequado de investimentos e despesas);
- Havia funções corporativas (serviços partilhados), tais como finanças, contabilidade, recursos humanos (RH), compras e logística que não estavam totalmente integradas, apresentando desafios que mais uma vez poderiam causar dificuldades para os gestores.

Estas foram as principais razões para o cliente procurar uma solução de um sistema de gestão integrado de modo a colmatar estas falhas. Com a solução que posteriormente foi proposta pela Indra, e que irá ser descrita no capítulo seguinte, a empresa seria capaz de eliminar a raiz dos problemas descritos e alcançar um maior retorno sobre o investimento, aumentando a eficiência dos seus recursos, investindo-os numa solução baseada em tecnologia que possui resultados comprovados e seguros noutros clientes do sector da energia tal como é o caso do cliente, sendo também *user-friendly* de modo a proporcionar uma rápida aprendizagem de utilização para os trabalhadores envolvidos, esperando-se os seguintes benefícios:

- Foco nos processos de negócio horizontais que compõem a cadeia de valor do cliente;
- Homogeneização e otimização dos processos de negócio em toda a organização, graças às melhores práticas de negócio que estão embutidas na aplicação do *software*;
- Flexibilidade de adaptação às novas condições de mercado graças a um *software* flexível;
- Aumento da qualidade e da precisão da informação, devido ao princípio de entrada de dados único e à sua atualização em tempo real em todas as unidades;
- Tempos de encerramento mais curtos e total rastreabilidade em contabilidade;
- Redução de custos, através de um melhor controlo dos processos de compras, gestão de *stocks* e disponibilidade de orçamento;
- Aumento da segurança e conformidade com os regulamentos do governo através de uma melhor informação financeira.

Esta solução foi implementada em duas fases. A primeira assumiu a completa implementação do *ERP* e o início da exploração dos vários módulos implementados além de uma implementação piloto inicial para o Sistema de Gestão Comercial (*O-CMS*) e para o Sistema de Gestão de Incidentes (*O-IMS*) os quais não irão ser focados ao longo deste trabalho. Na segunda fase, foram implementadas as componentes do *O-CMS* e do *O-IMS*, e foi dado apoio para a estabilização do *ERP*, dando início à plena integração entre os três componentes da solução. No entanto, no âmbito deste trabalho apenas foi estudada a primeira fase que corresponde ao processo de implementação do *ERP* em questão.

4.4 Descrição do Processo de Implementação Adotado

O processo de implementação teve início em Maio de 2013 com o estudo da situação corrente da organização que procurava implementar o *ERP* e das suas necessidades que foram descritas no ponto 4.3 deste relatório. Nesta fase foi desenhada a estratégia a seguir ao longo do projeto tendo em conta as expectativas de ambas as empresas (Indra e Cliente).

A primeira etapa deste processo focou-se no estudo das operações atuais do cliente, o seu objetivo e as suas necessidades. Para tal, foram realizadas uma série de reuniões preliminares com as diversas áreas da empresa a partir das quais foi possível levantar os seus processos, analisá-los e identificar constrangimentos, fazendo o desenho dos processos tal como eles ocorriam (*AS-IS*). Durante esta fase foram então levantados os requisitos do sistema, que se encontram exemplificados no **ANEXO B**, tendo em conta os processos do negócio e o auxílio dos principais interessados (acionistas, gestores, trabalhadores). Também durante esta primeira etapa, foi construído o protótipo funcional da aplicação que posteriormente foi apresentado para ser validado pela equipa do cliente (decorrente da aprovação do protótipo funcional, a especificação funcional correspondente pode ter que ser reajustada o que implica uma nova aprovação posteriormente). Nesta fase inicial os objetivos cumpridos foram os seguintes:

- Identificação e caracterização dos processos existentes;
- Identificação dos pontos críticos e de *bottlenecks* do negócio;
- Identificação de aplicações de suporte a cada processo;

- Definição de regras de negócio associadas aos processos;
- Especificação técnica para o desenvolvimento do *software*;
- Desenvolvimento do *software* e realização de testes unitários;
- Parametrização do Sistema.

Esta fase demorou cerca de três meses e meio (terminando em meados de Setembro de 2013) pois foram necessárias várias reuniões com o cliente. A equipa de consultores da Indra deslocou-se a Moçambique, local onde se realizaram estes encontros, com a finalidade de identificar os objetivos de curto e longo prazo do cliente e obter informações sobre o negócio em questão de modo a desenvolver a aplicação de acordo com as suas exigências. No final, foi entregue um documento em que se encontra a especificação funcional do sistema, o *Business Blueprint*, e no qual constam todos os processos levantados nestes encontros, todos os pontos de integração com outros sistemas, os requisitos funcionais levantados, a especificação técnica do sistema, a sua parametrização e alguns casos de teste.

Durante a fase de instalação foi produzido o plano de migração, em linha com o *Business Blueprint* elaborado na fase anterior. Ao mesmo tempo que a aplicação foi desenvolvida, foram migrados os dados essenciais dos vários processos a partir do banco de dados atual do cliente e dos arquivos existentes. Para o sucesso deste procedimento de migração foi necessário primeiro definir a especificação de requisitos para a migração de dados e o seu carregamento preliminar.

A equipa conjunta (Indra e Cliente) fez um levantamento exaustivo de todas as informações que podiam ser migradas e qual a sua relevância no novo modelo de dados. Após a aprovação do documento de especificação de migração (plano de migração), implementou-se este procedimento que foi testado durante a fase de implementação e de testes, a fim de corrigir possíveis erros. De seguida, a equipa funcional realizou um conjunto de casos de teste definidos e só então estes foram transmitidos para a equipa do cliente para realizar os testes de aceitação.

A equipa do cliente realizou os testes de aceitação, de acordo com o plano de teste definido. Após a conclusão dos testes com sucesso e da sua aceitação, realizou-se então a migração de dados definitiva e a preparação do *ERP* de modo a iniciar a exploração do sistema (*Go-Live*).

Resumindo, nesta fase de instalação os objetivos cumpridos foram os seguintes:

- Produção do Plano de Migração (definição do procedimento e de regras de migração);
- Migração de dados após a aprovação do plano;
- Execução do Plano de Testes;
- Preparação para o *Go-Live*.

A fase de testes foi feita ao longo de todo o processo sendo que os testes de aceitação (e repetições de tais testes) foram da responsabilidade primária do cliente, mas conduzidos com a plena cooperação da Indra durante o desenrolar de cada fase para verificar se o sistema estava de acordo com aquilo que tinha sido definido no documento de especificação dos requisitos do *software* e no *Business Blueprint*.

Foi estabelecido previamente que se por motivos imputáveis ao cliente, o teste de aceitação do sistema (ou de alguma das suas partes) não pudesse ser concluído com sucesso

dentro do prazo estabelecido no plano de projeto, ou qualquer outro período acordado por escrito, seria considerado que a Indra tinha cumprido as suas obrigações no que diz respeito aos aspetos técnicos e funcionais da especificação do sistema e do plano do projeto, não sendo aplicada nenhuma penalização à empresa.

Para este projeto foi acordado que a aceitação ocorreria em relação a uma fase ou etapa quando:

- Os testes de aceitação, conforme o que foi especificado no documento de especificação e/ou no plano do projeto fossem concluídos com êxito;
- Os testes de aceitação não fossem concluídos com êxito ou não fossem realizados por razões que são atribuíveis ao cliente dentro do prazo a partir da data estipulada no plano de projeto ou qualquer outro período acordado;

Caso ao longo destes testes fossem encontrados erros, ficou estipulado que o gestor do projeto deveria notificar a Indra e esta realizaria todos os esforços razoáveis para resolver prontamente qualquer defeito e/ou outras razões encontradas para o fracasso do teste de aceitação. Uma vez alteradas as razões pela qual o teste não foi previamente aceite, a Indra iria realizar novamente os testes e após a sua conclusão bem-sucedida, o cliente deveria emitir o respetivo certificado de aceitação.

A instalação do *ERP* foi realizada parcialmente e individualmente para cada componente principal do sistema ou subsistema e também estas foram apoiadas por um certificado de aceitação, o que não exonerou a Indra de obter o mesmo certificado para a fase como um todo assim que todos os componentes fossem fornecidos, instalados e testados.

Desde o início do projeto foi definida uma metodologia de testes que decorreu ao longo de todo o processo de implementação, cujos objetivos principais foram:

- Permitir detetar o mais brevemente possível inconformidades e defeitos no *software*. Uma vez detetadas rapidamente, as correções ou adaptações necessárias podem ser resolvidas a um menor custo do que no caso de as inconformidades serem detetadas numa fase posterior do projeto. Como tal, quanto mais longo o tempo entre a origem e a criação de uma discordância e sua resolução, maior é o custo direto (medido em horas/recursos humanos) e indireto para o impacto que pode ter no negócio, logo é preferível que estas sejam detetadas o mais cedo possível;
- Melhorar a qualidade do serviço e otimizar os recursos disponíveis;
- Conhecer a condição do sistema antes de o entregar ao cliente de forma a validar que este cumpre com as especificações acordadas, permitindo detetar, prever e evitar efeitos não desejados.

Esta metodologia é composta por 6 tipos de testes que podem ser visualizados na **Tabela 1** e descritos de seguida. Esta técnica destinou-se a garantir que a deteção de erros era feita numa fase inicial do projeto assegurando uma resolução mais rápida dos erros e sem custos adicionais ao invés de uma deteção numa fase avançada do produto na qual os custos de correção são elevados.

Tabela 1 - Tabela de Testes de implementação de um *ERP*.

Bateria de Testes
Fábrica de Testes de Aceitação
Testes Técnicos Unitários
Testes Funcionais Unitários
Testes de Integração
Testes de Aceitação
Identificação e Tratamento de Não Conformidades

Fábrica de Teste de Aceitação

Neste primeiro teste, o cliente tem o direito de realizar uma inspeção pré-expedição da tecnologia de informação. O objetivo deste teste é verificar se o sistema atende todas as exigências especificadas na proposta (na medida do possível) quando a aplicação estiver instalada num ambiente de testes.

Testes Técnicos Unitários

O seu objetivo é validar os desenvolvimentos efetuadas pela equipa de desenvolvimento, antes de os recursos serem entregues à equipa funcional para se efetuarem os "testes funcionais unitários". Desta forma, garante-se que os desenvolvimentos entregues à equipa funcional foram testados previamente pela equipa de desenvolvimento, evitando um conjunto de incidências.

Testes Funcionais Unitários

Têm como principal objetivo garantir a qualidade da execução e funcionam também como um seguro de que a implementação é alcançada de acordo as especificações funcionais previamente acordadas.

Testes de Integração

Os testes de integração têm como objetivo testar as integrações e os mecanismos de conexão com sistemas externos e entidades.

Para cada uma das integrações previstas, foi definido um processo de teste a executar. Este processo envolveu todas as interfaces de integrações assim como regras de negócio definidas para envio/recebimento de informações.

Foi especificado um caso de teste e dados de ensaio a utilizar para cada um dos casos de teste definidos. O plano de teste foi então enviado ao cliente para que este fosse capaz de preparar os seus sistemas para a realização dos testes.

Na fase anterior – Testes Funcionais Unitários - os ensaios foram realizados de uma forma independente para cada um dos sistemas. Após o sucesso dos testes independentes

foram realizados testes integrados em simultâneo com todos os sistemas para testar todos fluxos da aplicação.

Testes de Aceitação

Depois de realizadas as provas globais pela equipa da Indra e o seu resultado ter sido positivo, iniciou-se a fase de "aceitação" por parte do cliente. Estes testes foram realizados sobre a aplicação e concentraram-se em três aspetos distintos:

Funcionalidade: validar a função dos módulos com sucesso, usando casos de sucesso e de fracasso *versus* as documentações das funções desejadas (análise e *design*).

Consistência: validar a consistência dos dados, através da realização de testes de acordo com as regras de negócio existentes (por exemplo, validação do formato dos dados).

Processos de negócio: testes para cada processo de negócio, validando se o fluxo está a ser enviado às pessoas definidas nas regras do negócio.

Identificação e Tratamento de Não Conformidades

Foi necessário definir os procedimentos a implementar de modo a garantir que todos os utilizadores seguem as mesmas regras ao longo de todas as fases, segundo as mesmas diretrizes. As não conformidades são relatadas sempre de igual forma e através da mesma plataforma, sendo o seu tratamento realizado com base num procedimento pré-definido.

De acordo com a experiência da Indra em projetos semelhantes, os processos a definir na identificação e no tratamento das não conformidades devem seguir as seguintes regras:

- Identificar os utilizadores-chave responsáveis pela realização dos testes para cada módulo;
- Completar os testes de acordo com as diretrizes de cada módulo;
- Registar o resultado de cada teste;
- A equipa de desenvolvimento deve receber a indicação das inconformidades para corrigi-las e testa-las de novo.

Depois de instalado e testado o *software*, foram realizadas sessões de formação dos utilizadores, sendo esta uma das fases mais importantes do processo uma vez que se destina a formar novos utilizadores para que eles possam obter os conhecimentos necessários para executar suas tarefas do dia-a-dia utilizando o *ERP*, aumentando a sua eficiência e adaptando os seus processos.

Ao longo destas sessões foram entregues manuais de formação e guiões para que os trabalhadores pudessem acompanhar estas aulas e tivessem apoio para estudar e depois realizar os testes feitos pelos consultores da Indra, que permitiram detetar se os trabalhadores tinham efetivamente adquirido o conhecimento necessário para começarem a trabalhar com o sistema implementado.

Na **Figura 7** está representado o *Service Experience blueprint* - *SEB* (ferramenta que combina o desenho de serviços com a engenharia de requisitos) associado ao processo de implementação de um *ERP*. Este diagrama permite perceber onde, como e quando o cliente

interage com o fornecedor do serviço. Com esta ferramenta torna-se então possível verificar onde é que o serviço pode falhar e quais os seus pontos de espera.

No *SEB* do processo é possível visualizar um resumo da interação entre o cliente e a equipa de consultores da Indra. No diagrama está representado o *front-office* e o *back-office* que se encontram divididos por uma “linha de visibilidade”. O *front-office* corresponde àquilo que o cliente observa que neste caso são os consultores, e o *back-office* representa aquilo que o cliente não vê, sendo o local onde está representada a equipa técnica da Indra à qual o cliente não tem acesso mas é parte fulcral deste processo para desenvolver a aplicação. Ao longo da figura podem identificar-se pontos de falha (representados pela letra “**F**”) e pontos de espera (representados pela letra “**W**”) que estão presentes em fases importantes do processo em que para avançar no processo de implementação é necessário que o cliente avalie aquilo que foi feito e que dê a sua aprovação.

Caso o cliente não concorde com o que foi feito e rejeite os documentos e testes que lhe foram fornecidos para aprovação, a Indra terá que voltar a fase anterior a essa rejeição de modo a conseguir implementar com sucesso o sistema, fazendo as alterações impostas pelo cliente.

Por exemplo, caso um dos requisitos presente no documento de especificação de requisitos não seja aprovado esse requisito irá ser revisto pela equipa da Indra, enquanto que, os restantes irão prosseguir no processo passando para a fase de desenvolvimento e adaptação da aplicação.

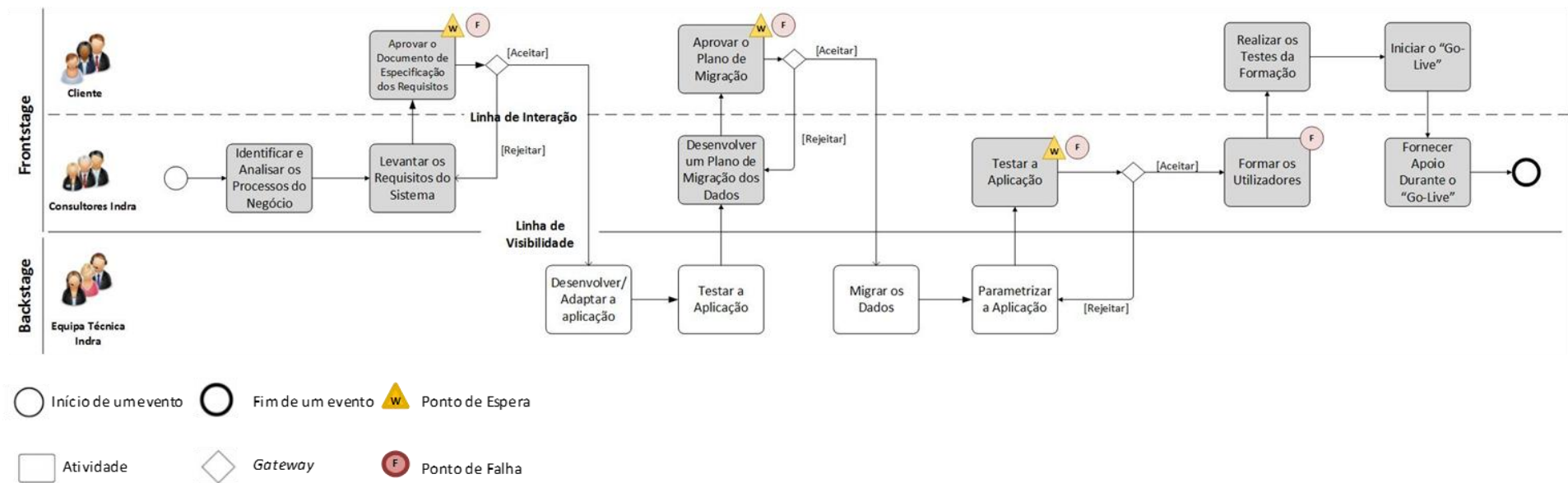


Figura 7 - Service Experience Blueprint do Processo de Implementação de um ERP.

4.5 Controlo de Qualidade

A fim de assegurar a qualidade dos resultados, do produto e de toda a execução do projeto, a Indra implementou um plano de qualidade. Este plano estabelece os critérios e os mecanismos que tornam possível garantir a conformidade dos requisitos contratuais do projeto em matéria de qualidade.

Os benefícios esperados com a aplicação do plano de qualidade são os que se seguem:

- Controlar os processos de execução a partir da fase inicial para a implementação completa do Projeto;
- Formalizar a gestão de incidências;
- Formalizar a execução de testes;
- Fazer o *backup* do projeto no que diz respeito ao seu controlo e monitorização.

Além disso, a fim de garantir os compromissos de qualidade, a equipa do projeto Indra seguiu a metodologia utilizada pela empresa para a gestão do projeto a nível interno de qualidade. Como tal, a equipa de qualidade do projeto definiu um plano de implementação para este cliente, que trouxe benefícios adicionais para o cumprimento dos objetivos dos requisitos do projeto. Em regra geral, a equipa de garantia da qualidade esteve envolvida em:

- Garantir a qualidade do planeamento;
- Rever a Documentação: Planos do Programa, as especificações do Programa;
- Procedimentos de Teste e Manuais Técnicos;
- Identificar o *status* de qualidade (conformidade/não-conformidade);
- Testemunhar e controlar o processo de teste e avaliação;
- Controlar discrepâncias de resoluções de testes (Relatório de testes);
- Preparar o *dossier* de qualidade, incluindo registos de controlo da qualidade.
- Garantir a correta aplicação do sistema de gestão da qualidade na organização, assegurando o cumprimento das exigências do cliente a fim de atender todos os requisitos legais entre outros.

4.6 Gestão de Riscos

A gestão de riscos é uma linha essencial da atividade em projetos complexos sendo definida pela mesma equipa de controlo da qualidade. O objetivo é garantir que todos os riscos que possam afetar o projeto são identificados o mais rapidamente possível e que as ações corretivas necessárias para os eliminar, reduzir a sua probabilidade ou o seu nível de impacto no projeto, são tomadas.

A conceção e construção de uma gestão completa do risco tem implicações importantes do ponto de vista dos custos, ou seja, a administração deve ser focada nas operações, processos e procedimentos eficazes utilizados para prevenir ou mitigar estes, tendo em conta a relação custo/benefício das medidas a serem desenvolvidas, sendo uma atividade de grande importância para a Indra de modo a não adicionar custos extra (que não estavam planeados) à implementação do *ERP*.

Um risco pode ser definido como qualquer evento que impeça ou limite a realização de seu objetivo no projeto. O ambiente do projeto, o processo de planeamento, o processo de

gestão de projetos podem contribuir para o risco. Alguns riscos são conhecidos com alguma antecedência e mitigados durante o processo de planeamento e outros irão ocorrer sem aviso prévio durante o projeto.

Uma adequada gestão de risco inclui os seguintes princípios:

- A monitorização contínua dos riscos ao longo do ciclo de vida do projeto. Uma gestão de risco adequada vai além de identificar os fatores de risco no início do projeto, requer uma monitorização contínua ao longo da vida do projeto. Durante o ciclo de vida do projeto, novos riscos surgem exigindo mudanças que podem tornar-se mais ou menos prováveis ou mais ou menos graves.
- Tomar decisões com base na análise do risco. É necessário que todas as decisões a tomar tenham em conta as restrições dos riscos. Portanto, a ação a ser tomada pela equipa deve monitorizar o que diz respeito ao estado do risco, de modo que os componentes com maior risco sejam tratados em primeiro lugar.
- Estabelecer um nível de formalização. Uma gestão de risco satisfatória requer um processo que é perfeitamente especificado e compreendido por todos os membros da equipa. Isto não significa que uma metodologia deve ser estritamente seguida. Caso o processo de gestão de riscos seja muito complexo, eventualmente, não irá ser realizada e não será útil.
- Envolver toda a equipa para identificar os riscos em todos os aspetos do projeto. A equipa deve garantir que a análise inclui as pessoas e os processos-chave, se isso não for feito, um risco significativo pode ser ignorado.
- Lidar com a identificação do risco como algo positivo. Para que a gestão do risco seja eficaz, os membros da equipa devem se sentir livres para identificar os riscos, sem medo de críticas ou represálias. Quando um risco é identificado, a equipa pode se preparar para minimizar as suas consequências ou até mesmo evitar que ele ocorra.

O Processo de Planeamento de Gestão de Risco é descrito como a melhor abordagem metodológica para evitar, mitigar e superar os riscos. Enquanto todos qualificados na equipa do projeto podem e devem identificar e relatar um risco que, seguindo a metodologia, deve ser controlado exclusivamente pelo gestor do projeto reportando-o diretamente ao comité do projeto para decisão e, eventualmente realização de alguma ação.

A gestão de riscos não pode eliminar o risco, no entanto, faz com que as pessoas responsáveis pelo projeto e o resto das pessoas envolvidas fiquem cientes dos riscos e de como enfrentá-los, no caso em que estes ocorram.

Alguns riscos podem ser eliminados, mas muitos outros não podem ser totalmente removidos. No entanto é possível reagir a tempo de mitigar o seu impacto sobre o projeto com a estratégia correta.

5 Apresentação da Solução Proposta e Participação no Processo

Nesta secção irá ser apresentado em primeiro lugar a solução proposta pela Indra e o módulo Financeiro do *ERP* GIAF adaptado às necessidades demonstradas pelo cliente. De seguida, irá ser feita uma análise mais aprofundada à fase de formação dos utilizadores neste processo de implementação que servirá como exemplo para o futuro.

5.1 Solução Proposta

A solução que a Indra propôs para responder à componente de Enterprise *Resource Planning* (*ERP*) do sistema integrado de gestão e às necessidades do cliente foi a implementação do GIAF (Gestão Integrada Administrativa e Financeira).

Trata-se de um Sistema de Informação que cobre a generalidade dos processos de negócio das organizações, permitindo integrar totalmente a informação de gestão. Este sistema encontra-se subdividido em três subsistemas ou áreas principais de *back-office* (Área Logística e Comercial, Área de Recursos Humanos e Área Financeira) que abrangem os principais processos da gestão administrativa e financeira sendo complementado por uma plataforma de *front-office* (plataforma myGIAF) como pode ser visualizado na **Figura 8**.



Figura 8 - Descrição Conceptual do ERP GIAF.

O *ERP* GIAF dispõe de uma plataforma de administração orientada à definição, controlo de perfis e de acessos quer a utilizadores quer a funcionalidades da solução.

O GIAF é um sistema modular completamente integrado entre os diferentes módulos de cada área, mas que disponibiliza também um conjunto de funcionalidades de integração com outros sistemas aplicativos ou entidades. Na **Figura 9** pode ser observado o esquema funcional do *ERP* adotado, os seus módulos e sub-módulos.

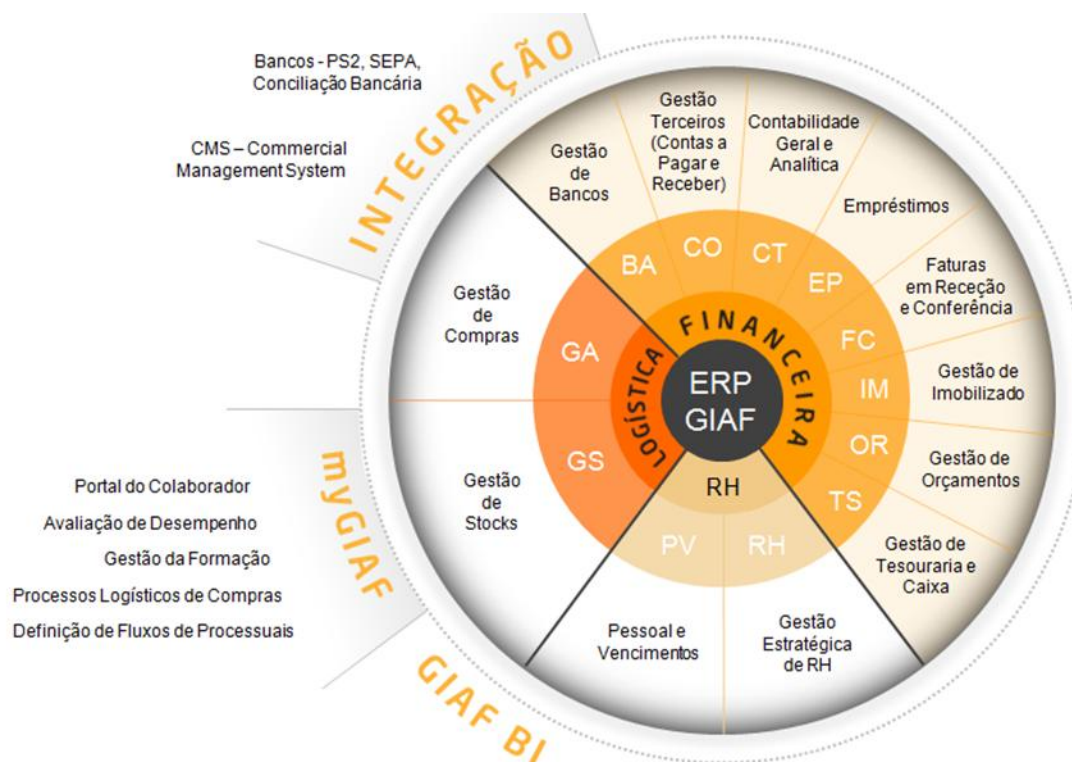


Figura 9 - Esquema Funcional do *ERP* GIAF.

Como a implementação foi feita num país com realidades diferentes, o *ERP* teve que ser adaptado principalmente no que diz respeito à nomenclatura utilizada e às leis contabilísticas em vigor no país, obrigando a que a equipa técnica realizasse alterações nos ecrãs e nas parametrizações do *software* base de acordo com os requisitos do cliente do setor energético de Moçambique.

Em Portugal, utiliza-se o termo “**Centro de Custos**” para representar áreas de responsabilidade da empresa que desempenham a função de coletores de custos e proveitos de valores imputados diretamente (lançamento de faturas, registo de serviços) e/ou imputados a partir de outros objetos analíticos (transferências de custos). No entanto, para o cliente este termo equivale a “**Localização Geográfica**” sendo a sua estrutura composta por elementos agregadores que representam áreas funcionais ou subdivisões dentro da organização.

As Localizações Geográficas definidas podem ser organizadas de forma hierárquica com o objetivo de estruturar e gerir a sua relação organizacional. Esta estrutura assenta numa base *standard*, no entanto, é possível definir posteriormente hierarquias paralelas de forma a facilitar a análise de informação segundo diferentes óticas.

Por outro lado, foi também alterada a *label* “**Sub-Centro**” para “**Projeto**” cuja estrutura é composta por elementos agregadores que representam áreas funcionais ou

subdivisões dentro da organização. Também os Projetos foram organizados de forma hierárquica para assegurar e gerir a sua relação organizacional.

O mesmo aconteceu com outros campos como **“Código Segundo Segmento”** para **“Centro de Negócio”**, **“Rúbrica de Tesouraria”** que passou a **“Classificação Económica”**, **“Conta Projeto”** que passou a **“Conta Atividade”**, **“Fonte de Financiamento”** para **“Entidade Doadora”** que consistem em entidades (bancos ou outras empresas) que podem ser selecionadas para determinado projeto e que constam de uma tabela onde estão identificadas pela sua sigla, designação completa, NUIT (Número Único de Identificação Tributária), NIB, morada, telefone, fax e *email*, e **“Euros”** para **“Meticais”**, moeda nacional do país, como se pode verificar no **ANEXO C** no qual está representado um exemplo dos ecrãs iniciais do GIAF e dos ecrãs adaptados à solução do cliente.

Após realizadas as alterações, com o módulo de Recursos Humanos, a solução GIAF permite através dos sub-módulos "Pessoal e Encargos" e "Módulo de Recursos Humanos", que trabalham integrados entre si e com o módulo de Gestão de Terceiros, que o cliente seja capaz de efetuar automaticamente os mais diversos cálculos relacionados com os salários, bem como proceder a uma verdadeira gestão dos seus recursos humanos, por exemplo: gestão do registo pessoal, absentismo, plano de carreira, integração com controlo de presença.

No módulo de Logística, com a solução GIAF, através dos módulos "Gestão de Aprovisionamentos" e "Gestão de *Stocks*", o cliente vai ser capaz de fazer uma verdadeira gestão de compras e *stocks* que começa por uma pesquisa de mercado, e de seguida grava uma ordem para um selecionado fornecedor, com o registo de receção da ordem bem como com a sua conferência, terminando no registo de conta do fornecedor.

Além da solução GIAF, foi também instalada a plataforma de *front-office* myGIAF cujo objetivo principal é fornecer um conjunto de recursos e informações a que o colaborador, através de um portal *web* flexível, pode aceder reduzindo custos e aumentando o fluxo das informações. A arquitetura é de confiança, segura e com alto desempenho.

A solução proposta, em termos gerais, é baseada nas seguintes componentes:

- Recursos suportados por processos de fluxo de trabalho;
- Implementação de um sistema de autenticação;
- Integração total com a solução proposta.

Esta solução fornece aos utilizadores uma interação entre os Recursos Humanos e os Sistemas de Logística de informação, através de um interface amigável.

Isso permite que o cliente tenha um aplicativo exclusivo para implementar recursos de serviços independentes, foi uma solução integrada também no *back-office* resultando numa redução de custos.

O sistema é suportado pela base de dados do *ERP* que permite a integração entre as diferentes áreas funcionais, com otimização dos recursos da empresa.

Numa estrutura de fluxos de trabalho é possível definir as pessoas envolvidas nas diferentes operações de solicitações, autorizações. Usando o sistema de notificações na plataforma myGIAF este processo trona-se mais fácil, com processos rápidos com menos papel, menos custos, tempo e meios envolvidos.

O *ERP* instalado tem como objetivo gerir de forma integrada os diferentes setores da organização evitando redundâncias dos processos e de informação nas diferentes áreas, apresentando várias vantagens:

- Conformidade com os requisitos especificados pelo cliente;
- Experiência comprovada no setor da energia (entre outros);
- Otimização do fluxo e qualidade da informação;
- Otimização do processo de tomada de decisão;
- Incorporação das melhores práticas nos processos internos do cliente;
- Fácil aprendizagem.

5.2 Estrutura Modular da Área Financeira Adotada

Concebendo a área financeira como o núcleo central de todo o processo de gestão empresarial, o *ERP* GIAF contempla um conjunto de módulos operacionais totalmente interligados entre si que agilizam o tratamento orçamental, contabilístico, de tesouraria e de *reporting* fiscal das organizações.

A área Financeira encontra-se constituída pelos módulos de Contabilidade Geral e Analítica, Contas a Pagar e a Receber, Orçamentos, Tesouraria (Bancos e Caixa), Imobilizado, Empréstimos e Gestão de Projetos. Esta solução disponibiliza às organizações ferramentas de elevada produtividade que permitem facilmente gerir as disponibilidades e responsabilidades da empresa, emitir vários tipos de documentos de tesouraria, organizar a contabilidade orçamental, geral, analítica e de custos de qualquer tipo de empresa.

A solução implementada responde ainda às necessidades de multinacionais, nomeadamente no que respeita à gestão de múltiplas divisas e flutuação cambial, funcionalidade bastante útil para o cliente, sendo o módulo de Contabilidade Geral e Analítica aquele que assume um papel primordial na receção dos dados oriundos das diferentes áreas, capacitando a empresa de ferramentas para a gestão da sua movimentação contabilística, tanto em termos internos como em termos externos e, tendo sempre em consideração as suas características específicas.

Na **Figura 10** estão representados os diversos sub-módulos da área financeira do *ERP* que são posteriormente descritos sucintamente.

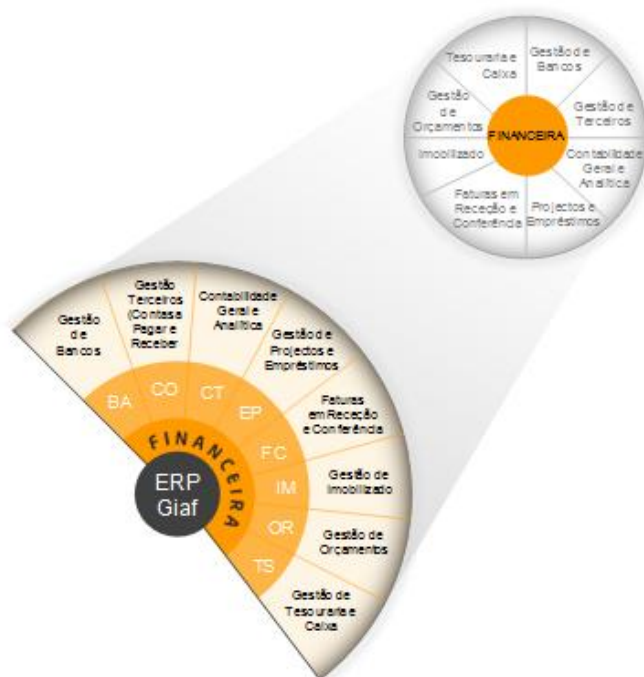


Figura 10 - Área Financeira do *ERP* GIAF.

O módulo de **Contabilidade Pública (CT)** tem como objetivo capacitar a empresa de ferramentas para a gestão da sua movimentação contabilística, tanto em termos internos como em termos externos, tendo sempre em consideração as suas características específicas.

Este módulo possibilita uma gestão integrada das diversas áreas contabilísticas do cliente. Deste modo, esta aplicação permite gerir as movimentações contabilísticas associadas à Contabilidade Pública e Analítica.

É também possível consultar toda a informação disponível no módulo segundo a definição específica de perfis de utilizadores, isto significa que é possível determinar qual o tipo de informação e quais as opções que cada utilizador terá possibilidade de consultar e aceder.

O módulo de **Gestão de Orçamentos Públicos (OR)** pretende responder à necessidade que o cliente tem em procurar constantemente formas de melhorar a sua eficácia e de assegurar o seu equilíbrio financeiro, permitindo assim a introdução do orçamento bem como o controlo da sua execução e o apuramento dos desvios entre os dados reais e os valores previstos nos orçamentos.

O módulo **Gestão de Terceiros (CO)** tem como finalidade proceder ao registo das operações correntes de Terceiros, ao seu controlo periódico e à gestão dos fluxos monetários.

O registo e o controlo das operações efetuadas pode ser afeto à moeda local (meticaís) ou a divisas (dólares).

Ao permitir a ligação/integração a outros módulos, torna-se possível preparar os lançamentos contabilísticos no módulo de Gestão de Terceiros para serem integrados no de Contabilidade, evitando redundância de informação.

O módulo de **Faturas em Receção e Conferência (FRC)** tem como objetivo complementar a utilização do módulo de Gestão de Terceiros, no que se refere a faturas que são recebidas pela empresa. Esta complementaridade passa por sujeitar estas faturas a um procedimento prévio, que inclui o tratamento das condições de pagamento e respetivo processo de conferência.

Aqui é possível registar e conferir documentos de fornecedores de conta corrente e outras entidades credoras, quer sejam fornecedores de imobilizado, consultores, entre outros. Também podem ser tratadas, neste módulo, as operações realizadas com entidades estrangeiras.

O registo de documentos é efetuado através de processos criados para o efeito e que permitem por um lado, uma otimização dos tempos de recolha da informação através de parametrização prévia que descreve os documentos e que validam os dados introduzidos, e por outro lado, possibilitam a adaptação deste registo ao circuito interno da empresa.

O módulo de **Gestão de Bancos (BA)** tem como objetivo auxiliar o módulo de Gestão de Terceiros relativamente ao pagamento de documentos registados na empresa, respondendo para isso às seguintes questões: o que deve ser pago, quando, a quem e como.

O módulo de **Gestão de Tesouraria e Caixa (TS)** tem como objetivos proceder ao registo das operações correntes de Tesouraria, efetuar o controlo periódico das operações de tesouraria e gerir os fluxos monetários.

A gestão de fluxos monetários depende das disponibilidades da empresa e é efetuada com base num orçamento de tesouraria. Este orçamento de tesouraria permite efetuar a orçamentação de todas as operações realizadas pela empresa com o exterior. Neste módulo é possível emitir controlar o valor provisório de tesouraria e o valor realizado de tesouraria.

O objetivo do módulo de **Gestão de Imobilizado (IM)** passa por auxiliar a Contabilidade no que refere ao tratamento do património da empresa, bem como na gestão de todas as vertentes do imobilizado (afetação, localização, entre outros elementos). A utilização deste módulo permite também realizar o planeamento de novos investimentos e desinvestimentos, tornando assim o património da empresa mais rentável

O módulo de **Gestão de Empréstimos (EP)** pressupõe a existência de vários tipos de empréstimos e de Tipos de Taxa de Juro previamente definidos no sistema e inicia-se com a criação do empréstimo a acompanhar e a gerir.

O módulo de **Gestão de Projetos (GP)** pretende assegurar a eficaz gestão dos projetos a decorrer no cliente (como por exemplo projetos de instalação de rede de energia), desde a fase de abertura até à fase de fecho do projeto. Este módulo suportará ainda a produção de informação de gestão, indispensável à gestão do projeto.

5.3 Participação no Processo

A implementação de um novo sistema exige que os trabalhadores da empresa cliente sejam treinados. A equipa de implementação da Indra foi a responsável pela liderança de todo este processo de aprendizagem.

O principal objetivo desta última fase do processo de implementação foi garantir que os funcionários do cliente possuíam as capacidades e o conhecimento necessário para lidar

com esta nova ferramenta de trabalho de modo a proporcionar um fluxo de trabalho rápido e eficiente, tendo em conta a imagem interna e externa da empresa. Esta última etapa revelou-se essencial para o sucesso da implementação pois caso os trabalhadores não se adaptassem ao novo sistema este processo não poderia ser considerado um êxito uma vez que este não iria trazer para o cliente as vantagens que deveria.

Tratando-se de um serviço, uma das suas características é o facto de esta fase ser algo intangível e como tal, torna-se essencial que os consultores que são a imagem da empresa que implementa o *ERP*, a sua evidência física, estejam disponíveis ao longo de toda esta fase para responder prontamente a todas as dúvidas e questões que podem surgir.

Após as várias sessões de formação, os empregados deveriam ser capazes de servir o cliente da melhor forma possível (encurtando o tempo de resolução dos seus problemas e proporcionando-lhes, a qualquer momento, todas as informações disponíveis para esclarecer as suas dúvidas). Ao saber utilizar o novo sistema, os funcionários iriam passar a ser capazes de realizar os processos comerciais, administrativos e técnicos da melhor forma possível, otimizando os recursos humanos e materiais da empresa. Por último, o conhecimento do sistema também lhes permitiria gerar informações resumidas que facilitam o controlo das suas atividades.

Foi nesta fase que surgiram alguns problemas pois, à medida que os empregados iam sendo treinados, surgiam dúvidas e comparações com outro sistema ao qual estavam habituados gerando algum conflito e dificuldades na aprendizagem, que tiveram que ser ultrapassadas com a ajuda da equipa da Indra que tentou atenuar estas diferenças e auxiliar os trabalhadores quando estes tinham mais dificuldades de adaptação ao sistema. Esta situação já era esperada pelos trabalhadores da Indra uma vez que é natural que, ao longo de um projeto de instalação de um *ERP*, surjam dificuldades e tratando-se de uma implementação num país Africano que possui recursos mais escassos (em termos de *software* disponível, instalações e recursos humanos) em comparação com outros países mais desenvolvidos em que a Indra realizou projetos semelhantes, é natural que haja maiores dificuldades de adaptação ao novo sistema por parte dos seus trabalhadores, que devem ser ultrapassadas gradualmente com a ajuda dos consultores da Indra.

5.4 Metodologia da transferência de *Know-how*

As ações propostas visaram transmitir o *know-how* necessário para a obtenção de autonomia na exploração do *ERP* GIAF na área financeira por parte dos trabalhadores da empresa cliente.

O objetivo da metodologia utilizada foi dotar os participantes das sessões de formação de conhecimentos aprofundados dos fluxos e processo aplicativos, dentro da sua área de atuação, para que estes fossem capazes de obter uma total independência na exploração do sistema.

No contexto da transferência de conhecimento, a Indra optou por uma metodologia que permite assegurar que as atividades são realizadas de modo eficiente e efetivo composta por quatro etapas que atravessam todo o projeto como demonstrado na **Figura 11**.

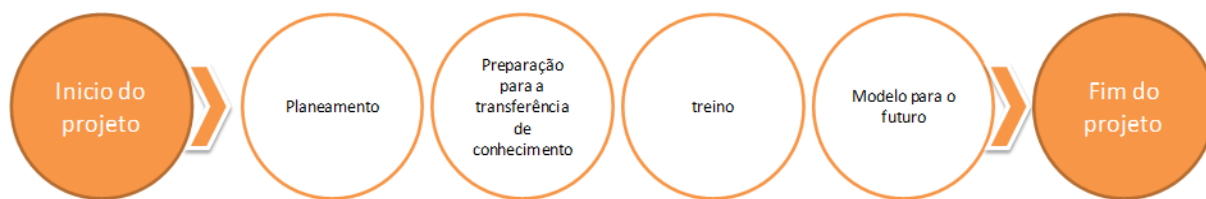


Figura 11 - Metodologia de Transferência de *Know-How*

A primeira atividade a realizar foi o **Planeamento**. Esta etapa pode ser decomposta em três atividades principais:

- Criação de uma equipa composta por elementos da Indra e do Cliente;
- Validação das atividades necessárias para uma eficiente transferência de conhecimento e identificação dos resultados esperados;
- Definição de um plano de formação onde estão identificados os dias de formação, a sua duração e as tarefas a realizar como se pode verificar no **ANEXO D**, onde são exemplificados os planos de formação para as duas primeiras sessões do módulo Financeiro do *ERP* GIAF.

O plano de formação tem como objetivo planejar a transmissão de conhecimento aos grupos-alvo de modo a que estes sejam capazes de explorar e utilizar os diversos módulos do sistema. A Indra, devido à sua vasta experiência nesta área, sugeriu que os grupos de utilizadores fossem divididos e que cada um destes não possuísse mais de dez elementos. Estas sessões tiveram como objetivo:

- Formar Utilizadores Chave – sessões que iriam ser realizadas sobre todos os módulos funcionais da aplicação de modo a que, no futuro, estes utilizadores pudessem instruir novos funcionários do cliente sem ser necessário o auxílio por parte dos consultores da Indra.
- Formação *on-job* – estas sessões decorreriam ao longo da fase correspondente ao início do “*go-live*”, na qual estaria presente uma equipa da Indra no momento em que o sistema iniciasse as suas funções de modo a auxiliar os funcionários nesta fase inicial em situações concretas e reais.

Com base neste planeamento foram identificados cinco grupos-alvo representados na **Figura 12** para serem considerados no plano geral de formação. Estes grupos representam um resumo daquilo que foi constatado nos vários encontros com o cliente e nas suas exigências.



Figura 12 - Grupos-Alvo

Após o planeamento seguiu-se a atividade de **Preparação para a Transferência de Conhecimento** composta pelos seguintes processos:

- Assegurar a gestão da comunicação;
- Assegurar a formação técnica do cliente e criar os respetivos manuais adaptados à solução proposta;
- Promover a autoaprendizagem com base nos documentos produzidos.

Uma componente muito importante para que esta fase tenha o sucesso desejado é a qualidade do material de treino. Para tal, a Indra forneceu um Dicionário de Conceitos, no qual estão definidos todos os conceitos utilizados no sistema, um Documento de Apresentação do Sistema, em que é feita uma breve apresentação de cada componente do sistema bem como alguns documentos adicionais como a lista de presenças na formação e um formulário de avaliação que pode ser consultado no **ANEXO E** a ser preenchido após as sessões de formação.

Geralmente são entregues manuais *standard* mas neste caso tal não foi possível devido às diferentes necessidades do cliente em causa que por se situar num continente diferente possuía algumas características específicas que não estavam consideradas nesses manuais e como tal, tornou-se necessário elaborar guias adaptados a este cliente concreto e às suas necessidades. Uma das diferenças mais significantes foi a necessidade de se alterar (tanto na aplicação como nos manuais) as definições de “Centro de Custo”, “Sub-Centro” e “Rúbrica de Tesouraria” as três de elevada importância contabilística e com implicações em todos os módulos do sistema. Estas nomenclaturas tiveram que ser alteradas para “Localização

Geográfica”, “Centro de Negócio” e “Classificação Económica” respetivamente de acordo com as especificações do cliente, o que obrigou a uma alteração nos manuais existentes.

Adicionalmente, foi necessário criar novas opções nos diversos menus da aplicação devido às exigências do cliente. Como tal, foi necessário incluir estas novas opções nos manuais entregues ao cliente com o caminho a seguir, os campos contemplados e as suas funções.

No módulo Financeiro do GIAF foram feitas ao todo vinte e quatro alterações nos diferentes sub-módulos que o compõem (**ANEXO F**) e como tal, estas alterações tiveram que ser incluídas nos novos documentos a entregar ao cliente para posteriormente ser dada a formação.

Nesta atividade, à medida que se iam realizando os novos manuais, era possível encontrar algumas falhas no *ERP* tais como processos que não estavam a funcionar da forma correta assim como *labels* que por lapso não tinham sido alteradas e continuavam com a nomenclatura utilizada em Portugal. Estes erros foram imediatamente reportados à produção de acordo com as normas da gestão de risco e corrigidos a tempo de evitar custos extra para ambas as empresas.

A terceira atividade consistiu no **Treino dos utilizadores** da empresa moçambicana e envolveu as seguintes ações:

- Realização das formações previamente planeadas;
- Monitorização da aplicação do conhecimento transferido e apoio durante o período inicial de adaptação ao novo sistema de acordo com o plano;
- Realização de sessões de trabalho (caso necessário) de modo a esclarecer algumas questões que pudessem surgir e ser consideradas barreiras para a execução das tarefas por parte do cliente.

A quarta e última fase desta metodologia consistiu na criação de um **Modelo para o Futuro**. Na proposta inicial estava acordado que a Indra iria formar apenas os utilizadores-chave do sistema no entanto, face às dificuldades observadas pelos consultores nas formações em que se verificava claramente que os funcionários não estavam preparados para funcionar com o GIAF, foi necessário adaptar o plano inicial para que o cliente fosse capaz de executar o serviço de acordo com aquilo que foi contratado, deste modo foram então criados manuais para os utilizadores finais (que não estavam previstos) onde estavam descritos todos os processos presentes no *Business Blueprint* e os ecrãs a seguir no respetivo módulo do *ERP* para executar esses processos e foram dadas formações extra a esses utilizadores:

- Formar Utilizadores Finais – sessões que foram realizadas sobre todos os módulos funcionais da aplicação seguidas de alguns casos práticos. Estas sessões foram também seguidas pelos Utilizadores-Chave de modo a que estes que possuem um elevado conhecimento do negócio pudessem sugerir questões práticas e exemplos concretos que se aplicavam à sua organização.

Estes cursos foram dados com base em formação teórica e prática e divididos em quatro etapas. Na primeira sessão teórica foram apresentados os vários módulos do sistema e explicados os seus objetivos que podem ser visualizados na **Tabela 2** e os novos conceitos inerentes a estes módulos.

Tabela 2 - Objetivos das Formações.

Nome do curso	ERP - GIAF	Duração (horas/dia)
Apresentação Geral da Aplicação	Fornecer informação completa sobre o processo funcional do ERP; Apresentar a estrutura modular principal (módulos, submódulos, formulários, relatórios, etc); Explicar a principal integração de dados entre os módulos do ERP e aplicações externas.	6h/ 1
Processos de Gestão de Recursos Humanos	Entender a filosofia, conceitos e processos suportados pelo módulo; Permitir a utilização / operação do módulo de Gestão de Recursos Humanos; Testar a aplicabilidade do módulo para situações concretas; Compreender a lógica das parametrizações e ganhar autonomia e confiança para mudar estas parametrizações em ambiente produtivo, percebendo os efeitos causados; Identificar novos processos de trabalho e oportunidades de melhoria nos processos de trabalho anteriores; Formação em detalhe para os processos: folha de pagamento e pessoal; administração; Seleção e recrutamento; Gestão da Formação; Avaliação de desempenho.	90h/ 15
Processos Financeiros	Entender a filosofia, conceitos e processos suportados pelo módulo; Habilitar a utilização / operação do módulo Financeiro; Testar a aplicabilidade do módulo para situações concretas; Entender a lógica das parametrizações e ganhar autonomia e confiança para mudar estas parametrizações em ambiente produtivo, percebendo os efeitos causados; Identificar novos processos de trabalho e oportunidades para melhorar os processos de trabalho anteriores. Formação detalhada para os processos: Contabilidade geral e analítica; Gestão de Tesouraria (incluindo a gestão de bancos, empréstimos, etc); Gestão de Orçamento; Gestão de ativos fixos; Contas a pagar; Contas a receber etc.	90h/ 15
Processos de Logística	Entender a filosofia, conceitos e processos suportados pelo módulo; Habilitar a utilização / operação do módulo de Logística; Testar a aplicabilidade do módulo para situações concretas; Entender a lógica das parametrizações e ganhar autonomia e confiança para mudar estas parametrizações em ambiente produtivo, percebendo os efeitos causados; Formação detalhada para os processos: Equipamento de gestão; Equipamento de manutenção; Armazéns e gestão de stocks; Compras e aquisições.	90h/ 15
Formação do Deparmaneto de Recursos Humanos	Formação em detalhe para os processos: folha de pagamento e pessoal; administração; Seleção e recrutamento; Gestão da Formação; Avaliação de desempenho.	90h/ 15
Formação do Deparmaneto Financeiro	Formação detalhada para os processos: Contabilidade geral e analítica; Gestão de Tesouraria (incluindo a gestão de bancos, empréstimos, etc); Gestão de Orçamento; Gestão de ativos fixos; Contas a pagar; Contas a receber etc.	90h/ 15
Formação do Deparmaneto de Logística	Formação detalhada para os processos: Equipamento de gestão; Equipamento de manutenção; Armazéns e gestão de stocks; Compras e aquisições.	90h/ 15

Numa segunda fase ocorreram aulas teórico-práticas em que o consultor percorreu os vários cursos de acordo com a especialização dos utilizadores, dando destaque às operações que estes irão ter que realizar diariamente nos seus postos de trabalho. De seguida, de modo a consolidar esta aprendizagem, os utilizadores foram submetidos a alguns exercícios básicos.

A última etapa consistiu na transferência de conhecimentos adicionais e foi realizada pela Indra em conjunto com o cliente e no seu ambiente natural (*on-job*), fornecendo apoio aos utilizadores na fase inicial de adaptação ao sistema (*go-live*) que teve início no dia 1 de Julho de 2014 e que ainda se encontra a desenrolar.

6 Conclusões e Perspetivas de Trabalho Futuro

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do trabalho realizado bem como as limitações que foram encontradas no decorrer do seu desenvolvimento e aquilo que deve ser corrigido no futuro.

6.1 Gestão da Mudança

Um dos maiores desafios do processo de implementação de um *ERP* está relacionado com o apoio da gestão de topo da empresa cliente. A implementação de um destes sistemas é a chave para a existência de uma melhoria dos processos de uma empresa a longo prazo mas só é possível se houver um acompanhamento contínuo por parte dos seus gestores.

Por vezes os elementos de gestão tendem a subestimar a complexidade destes projetos e a não ter em conta a opinião dos seus trabalhadores, sendo incapazes de lhes transmitir a sua visão, levando ao insucesso deste processo. Como tal, para o sucesso da implementação de um SI como o GIAF é essencial uma boa estratégia de comunicação de modo a que os empregados conheçam os benefícios da utilização do *ERP* e para que estes não sintam que o seu emprego é ameaçado com a adoção deste sistema. No entanto, é necessário ao mesmo tempo ter cuidado com a criação de expectativas irrealistas por parte dos trabalhadores que podem mais tarde ser a causa de resistências ao *ERP*.

Outra importante tarefa que deve ser levada a cabo pela gestão de topo é a explicação de como trabalha o *ERP* em geral, quais os seus *inputs* e *outputs* essenciais, sendo que coube à Indra mais tarde ensinar os utilizadores a trabalhar com o sistema implementado através das várias sessões de formação realizadas com a participação dos elementos da chefia do cliente como foi constatado no ponto 5.4 deste relatório.

No caso do cliente moçambicano, os gestores responsáveis pelo projeto não foram capazes de se dedicarem exclusivamente ao projeto pois possuíam outras tarefas em paralelo, levando a que os problemas de adaptação ao sistema tomassem grandes dimensões uma vez que estes possuíam várias limitações e nem mesmo eles eram capazes de trabalhar da melhor forma com o *ERP* após as sessões de formação realizadas, tornando muito complicado a transmissão de conhecimento para os outros utilizadores que deveriam ter sido informados das implicações que o sistema iria ter no negócio ao longo de todo o projeto para que se pudessem adaptar gradualmente ao *ERP* e à sua maneira de funcionar e não apenas durante o *go-live*.

Para colmatar esta falha, a Indra teve a necessidade de formar todos os futuros utilizadores do sistema de modo a tentar transmitir-lhes alguns conhecimentos essenciais para que estes fossem capazes de realizar as suas tarefas do dia-a-dia.

No entanto, apesar destes inconvenientes, muitos destes trabalhadores inadaptados irão manter os seus postos de trabalho mas afastados do sistema, trabalhando da mesma forma que trabalhavam antes da sua implementação sendo este um grande problema pois, desta forma, a empresa nunca irá usufruir de todas as vantagens do *ERP* instalado e permanecerá a existência de dados duplicados prejudicando a sua eficiência e eficácia, mantendo alguns dos problemas que levaram o cliente à procura de uma nova solução. O ideal, e o objetivo da Indra é que

estes trabalhadores com o tempo e com a ajuda dos consultores e dos seus colegas se adaptem gradualmente ao sistema.

Naturalmente que, após as dificuldades encontradas e como já era esperado, existe uma forte consciência de que ainda há muito trabalho a fazer para que o *ERP* proporcione ao cliente todas as suas vantagens. Desde logo porque as condições em que foi decidido fazer o arranque assim o preveem uma vez que, como já foi dito, nem todos os empregados são capazes de trabalhar com o sistema o que implica um grande esforço por parte da equipa da Indra para que a fase de *go-live*, iniciada a 1 de Julho de 2014, seja um sucesso. Depois, porque o novo sistema é muito exigente no que toca à necessidade de reorganização da empresa, o que em empresas desta dimensão e especialmente nesta geografia, faz com que isto seja um processo muito gradual e que deve continuar a ser acompanhado.

6.2 Conclusões

Os sistemas *ERP* foram criados com o intuito de integrar os diversos departamentos de uma empresa num só local de modo a evitar a duplicação de informações, otimizar os seus recursos e a facilitar a tomada de decisões por parte dos gestores das organizações.

Neste trabalho o objetivo principal foi descrever todo o processo de implementação de uma ferramenta destas pela perspectiva de quem fornece o *ERP* dando especial importância à fase de transferência de conhecimento e ao facto de o sistema ser implementado em contexto internacional, numa empresa de grandes dimensões e com um elevado número de trabalhadores a trabalharem com o mesmo, o que implicou maiores custos, adaptações e deslocações constantes às instalações do cliente em questão.

Ao implementar um *ERP* é sempre tido em conta no planeamento feito pela Indra a otimização dos recursos de modo a reduzir os custos do processo e tendo em conta a vasta experiência da empresa em projetos deste tipo o que lhe permite antecipar algumas questões, evitando surpresas ao longo do processo e estabelecendo um método de gestão de riscos de modo a evitar grandes aumentos nos custos associados ao projeto.

Tratando-se de um serviço de implementação, o sucesso do projeto não depende apenas da empresa que implementa o *ERP* mas também do cliente que se compromete a cumprir os prazos estabelecidos e a fornecer todos os dados necessário para a adaptação do sistema à realidade da empresa. No decorrer deste processo, o cliente não foi capaz de fornecer todos os dados a tempo e disponibiliza-los para a fase de migração o que levou a um atraso nesta etapa (posteriormente compensado) que não foi imputado à Indra pois a causa do problema esteve no cliente.

Por outro lado, muitas vezes a implementação de um *ERP* é entendida pelos clientes como uma simples instalação de um *software*, ideia que está completamente errada. O desenvolvimento de um projeto de implementação de um sistema destes implica alterações nos processos internos da empresa e mudanças na forma como esta tem vindo a trabalhar ao longo dos anos, como tal, é importante que sejam integrados desde o início elementos de todas as áreas da empresa no projeto de modo a tentar minimizar o impacto das alterações causadas pela implementação. Cabe aos elementos da gestão de topo envolver os seus trabalhadores no projeto e realizar um plano de gestão da mudança para que os seus empregados se adaptem ao *ERP*. No caso em estudo, os gerentes do cliente não lidaram da

melhor forma com esta questão, os seus trabalhadores não foram integrados desde o início no projeto o que dificultou a sua adaptação gradual aos novos processos utilizando o *software*.

Inicialmente, na proposta efetuada ao cliente moçambicano, estava acordado que a equipa da Indra iria formar apenas os utilizadores-chave mas ao deparar-se com estes problemas a Indra foi obrigada a adaptar o seu plano e formar além dos utilizadores-chave os utilizadores finais de modo a tentar contornar esta situação. Com isto conclui-se que o cliente falhou no que respeita à sua parte do processo e não foi capaz de realizar uma boa gestão da mudança, essencial para o sucesso do processo de implementação e para a obtenção de melhorias associadas ao *ERP*, o que exigiu um maior esforço por parte da equipa da Indra na altura do arranque do sistema para que tudo desse certo.

Outro fator-chave para o êxito deste projeto está relacionado com o *know-how* técnico de quem implementa o sistema, a sua dedicação e acima de tudo o seu compromisso com os resultados do projeto.

Ao tratar-se de uma análise de um processo de implementação de um *ERP* está-se a descrever um serviço que, como tal, é intangível dificultando sua perceção. Aquilo que o cliente observa ao longo do tempo são as evidências físicas como o *Business Blueprint* de cada uma das áreas que compõe o sistema bem como os respetivos manuais de utilização, a aplicação GIAF e os consultores que representam a empresa no cliente e que devem transmitir claramente a missão da Indra de forma a tornar a implementação um sucesso.

Em conclusão, ao elaborar um projeto internacional desta dimensão devem ser tidos em conta os custos adicionais que isso implica como as constantes viagens, alterações no sistema padrão do *ERP* associadas à realidade do país em questão e ter especial atenção às diferenças culturais existentes que podem consistir em entraves ao processo que devem ser contornados.

Ao longo do projeto constatou-se que deveriam ter sido integradas desde o início mais elementos do cliente e estabelecido um melhor plano de comunicação entre as duas partes uma vez que o cliente não estava totalmente preparado para as mudanças associadas ao sistema, nem mesmo os gestores pois possuíam várias limitações que se espera que sejam ultrapassadas com o tempo para que a empresa seja capaz de usufruir das melhorias associadas aos novos processos.

No futuro, ao realizar um projeto semelhante a Indra irá ter em conta esta experiência e será capaz de ultrapassar os problemas provenientes envolvendo um maior número de trabalhadores do cliente e orientando-os ao longo de todo o processo de implementação, o que naturalmente envolverá maiores custos de deslocações e logísticos e um maior número de consultores envolvidos no projeto a tempo inteiro para dar maior apoio ao cliente.

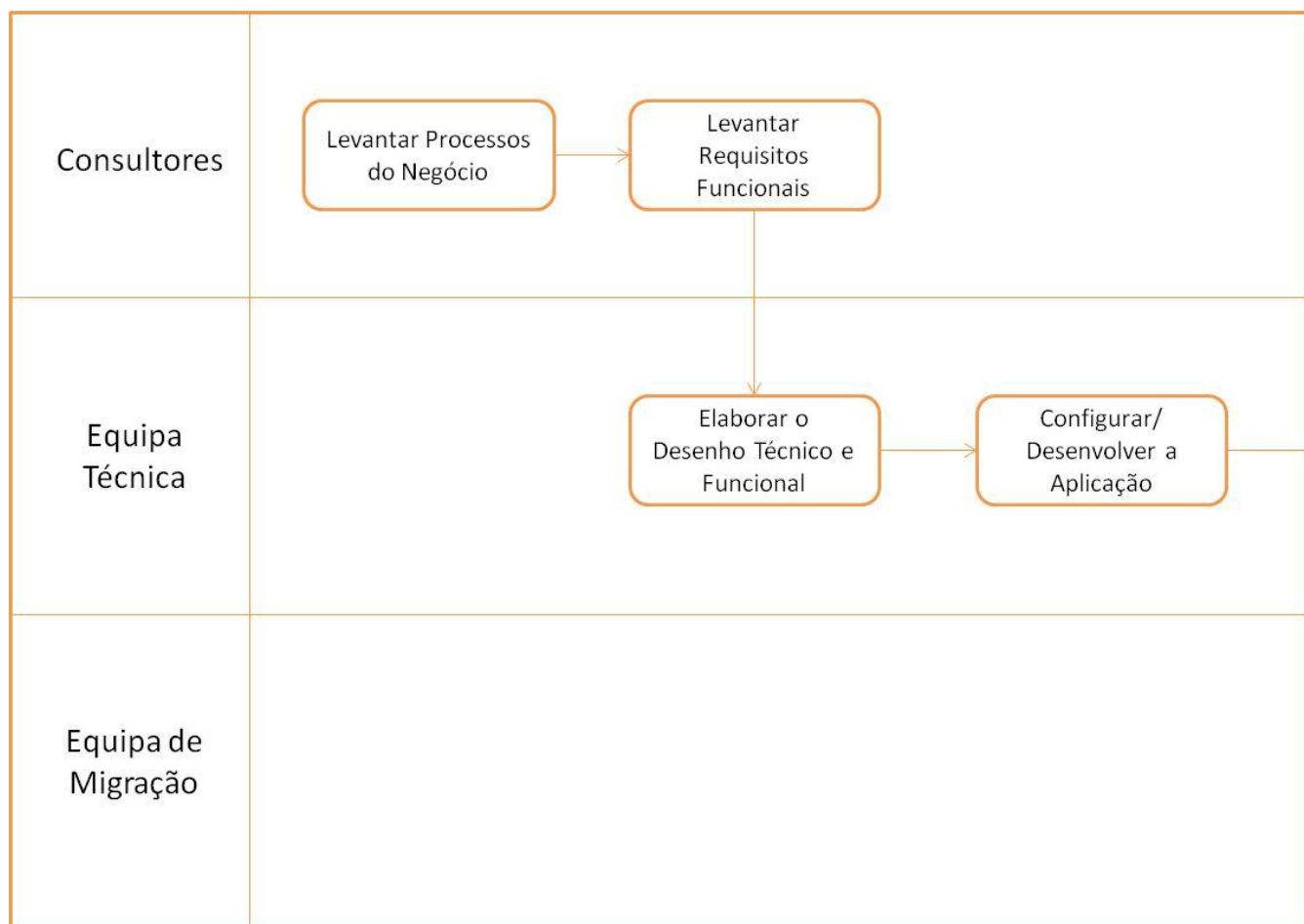
Referências

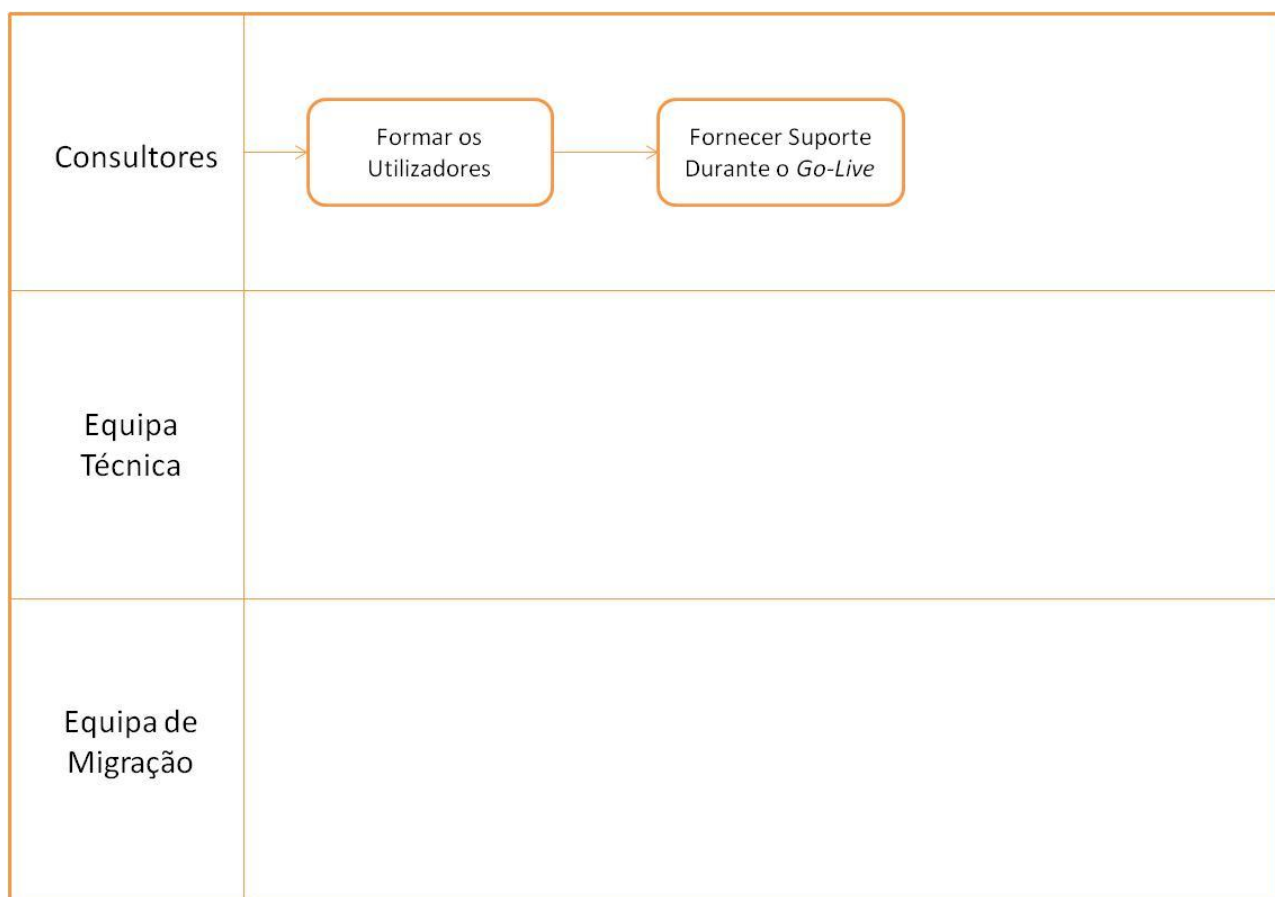
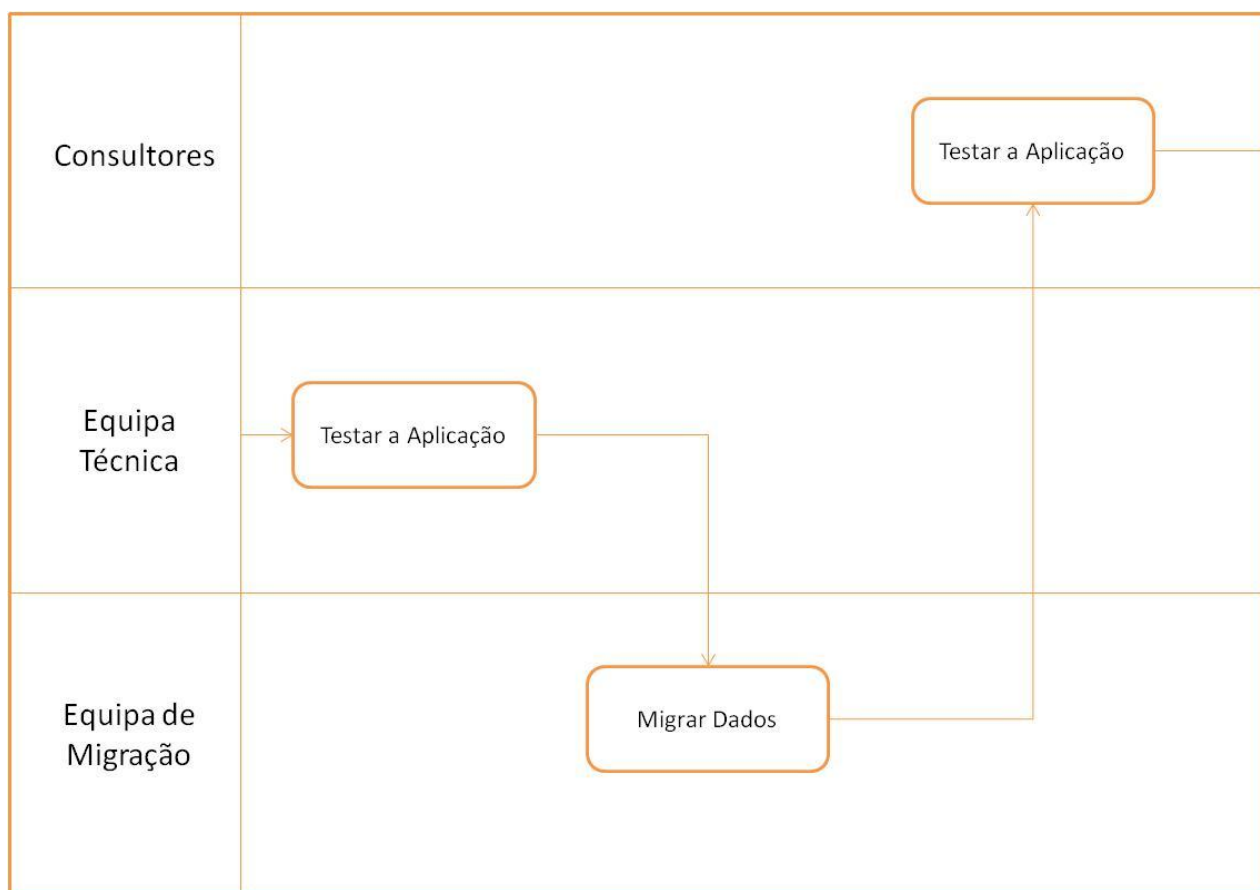
- Al-Fawaz, K., Eldabi, T., & Kamal, M. (2011). "Investigating factors influencing the decision making process for ERP adoption and implementation: an exploratory case study"
- Bancroft, Nancy H., Seip, Henning e Sprengel, Andrea. "Implementing SAP R/3: How to introduce a large system into a large organization" 2a. ed. Greenwich: Manning, 1998.
- Berchet, C., & Habchi, G. (2005). "The implementation and deployment of an ERP system: An industrial case study". *Computers in Industry*, 56(6), 588-605.
- Bhagwat, R., & Sharma, M. K. (2007). "Information system architecture: a framework for a cluster of small-and medium-sized enterprises (SMEs)". *Production Planning & Control*, 18(4), 283-296.
- Bull, C. (2003). "Strategic issues in customer relationship management (CRM) implementation". *Business Process Management Journal*, 9(5), 592-602.
- Cash IJ, Konsynski B. IS "redraws competitive boundaries" *Harv Bus Rev* 1985;64(2):134 – 42.
- Chand, D., Hachey, G., Hunton, J., Owoso, V., & Vasudevan, S. (2005). "A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems." *Computers in industry*, 56(6), 558-572.
- Chung, S. H., & Snyder, C. A. (2000). "ERP adoption: a technological evolution approach." *International Journal of Agile Management Systems*, 2(1), 24-32.
- Davenport, T. H. (1998). "Putting the enterprise into the enterprise system." *Harvard business review*, 76(4).
- Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). "Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation." *Computers in industry*, 56(6), 545-557.
- Grabski SV, Leech SA, Lu B. "Successful implementation of ERP systems: risks and complementary factors." Working Paper, 2000.
- Gumaer, R. 1996. "Beyond ERP and MRP II", *IIE Solutions* , 29 (9), 32-36.
- Gupta, M., & Kohli, A. (2006). "Enterprise resource planning systems and its implications for operations function." *Technovation*, 26(5), 687-696.
- Harris, S. E., & Katz, J. L. (1991). "Organizational performance and information technology investment intensity in the insurance industry." *Organization Science*, 2(3), 263-295.
- Hutchins, H. (1998). "7 key elements of a successful implementation, and 8 mistakes you will make anyway", *APICS 1998 International Conference Proceedings*, 356-358.
- Karimi, J., Somers, T. M., & Bhattacharjee, A. (2009). "The role of ERP implementation in enabling digital options: A theoretical and empirical analysis". *International Journal of Electronic Commerce*, 13(3), 7-42.
- Krupp, J. A. G. (1998). "Transition to ERP implementation" *APICS The Performance Advantage*, 8, 36-39.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2000). "Management information systems (Vol. 6)". New Jersey: Prentice Hall.

- Laughlin, S. P. (1999). "An ERP game plan". *Journal of Business Strategy*, 20(1), 32-37.
- Li, Y., Liao, X. W., & Lei, H. Z. (2006). "A knowledge management system for ERP implementation". *Systems Research and Behavioral Science*, 23(2), 157-168.
- Levy, M., Powell, P., & Yetton, P. (2001). "SMEs: aligning IS and the strategic context". *Journal of Information Technology*, 16(3), 133-144.
- Lin, F. R., Yang, M. C., & Pai, Y. H. (2002). "A generic structure for business process modelling". *Business Process Management Journal*, 8(1), 19-41.
- Lucas Jr, H. C. (1991). "Analysis, Design and Implementation of Information Systems". McGraw-Hill, Inc.
- Lucas Jr, H. C., Walton, E. J., & Ginzberg, M. J. (1988). "Implementing packaged software". *MIS quarterly*, 537-549.
- Mabert, V. A., Soni, A., & Venkataramanan, M. A. (2000). "Enterprise resource planning survey of US manufacturing firms". *Production and Inventory Management Journal*, 41(2), 52-58.
- Markus, M. L., Tanis, C., & Van Fenema, P. C. (2000). "Enterprise resource planning: multisite ERP implementations". *Communications of the ACM*, 43(4), 42-46.
- McKay, J., & Marshall, P. (2001). "The dual imperatives of action research". *Information Technology & People*, 14(1), 46-59.
- Mitchell, J. C. (1983). "Case and situation analysis". *The sociological review*, 31(2), 187-211.
- Mitra, S., & Chaya, A. K. (1996). "Analyzing cost-effectiveness of organizations: the impact of information technology spending". *Journal of Management Information Systems*, 29-57.
- Newman, J. M. (2000, January). "Action research: A brief overview". In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* (Vol. 1, No. 1).
- Oakey, R. P., & Cooper, S. Y. (1991). "The relationship between product technology and innovation performance in high technology small firms". *Technovation*, 11(2), 79-92.
- Razmi, J., Sangari, M. S., & Ghodsi, R. (2009). "Developing a practical framework for ERP readiness assessment using fuzzy analytic network process". *Advances in Engineering Software*, 40(11), 1168-1178.
- Remenyi, D., Money, A. H., Sherwood-Smith, M., & Irani, Z. (2000). "The effective measurement and management of IT costs and benefits" (Vol. 2, pp. 315-316). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Sethi, V., Sethi, V., Jeyaraj, A., & Duffy, K. (2008). "Enterprise resource planning systems implementation in a global subsidiary organization: Lessons learned". *Journal of Asia-Pacific Business*, 9(4), 373-394.
- Shehab, E. M., Sharp, M. W., Supramaniam, L., & Spedding, T. A. (2004). "Enterprise resource planning: An integrative review". *Business Process Management Journal*, 10(4), 359-386.
- Simon, H. A. (1955). "A behavioral model of rational choice". *The quarterly journal of economics*, 99-118.
- de Souza, C. A., & Zwicker, R. (2000). "Ciclo de vida de sistemas ERP". *Caderno de Pesquisas em Administração*, (I), (11), 2-14.

- Stedman, C. (1999). "Fast ERP installations need finetuning". *Computerworld*, 19(04).
- D. Travis, "Selecting ERP", *APICS—The Performance Advantage* (June) 37–39.
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., & Wetherbe, J. (2008). "Information Technology for Management", (With CD). John Wiley & Sons.
- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). "Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors". *European journal of operational research*, 146(2), 241-257.
- Wagle, D. (1998). "The case for ERP systems". *McKinsey Quarterly*, 130-139.
- Yin, R. K. (2009). "Case study research: Design and methods". Sage publications.
- Yusuf, Y. Y., & Little, D. (1998). "An empirical investigation of enterprise-wide integration of MRPII". *International Journal of Operations & Production Management*, 18(1), 66-86.
- Zmud, R. W., & Apple, L. E. (1992). "Measuring technology incorporation/infusion". *Journal of Product Innovation Management*, 9(2), 148-155.
- <http://country.eiu.com/mozambique> (Consultado a 4 de Junho de 2014)

ANEXO A: Mapa de Processos





ANEXO B: Exemplos de Requisitos do Sistema (Módulo Financeiro)

Código	Requisito
ATIVOS FIXOS	
FAE1	O sistema deve ser fácil para lidar com as requisições de forma automática e com pelo menos três níveis de autorização eletrónica
FAE2	O sistema deve permitir a entrada de informações relativas ao fornecedor, fabricante, modelo, número de série, origem e outros dados técnicos necessários, como a localização física e oficial atribuída no comando, e deve ser capaz de lidar com imagens e/ ou fotografias de ativos
FAE3	O sistema deve permitir a monitorização e o controlo da vida dos ativos, bem como projeções de valor do ativo com base na sua taxa de depreciação
FAE4	O sistema deve fornecer relatórios e permitir consultas ao nível exigido pelo usuário: projeto, organização, estrutura de ativos fixos, localização física.
FAE5	O sistema deve permitir gerar relatórios sobre o <i>turnover</i> dos ativos classificados por tipo de operação (ou seja, as adições, transferências, saques, os encargos para os ativos, vendas baixas)
PROJETOS	
PRO23	O sistema deve ser fácil para lidar com as requisições de forma automática e com pelo menos três níveis de autorização eletrónica
PRO24	O sistema deve permitir a integração natural de projetos com as funções de compras, gestão de stocks, contabilidade, custos e orçamentos
PRO25	O sistema deve permitir a avaliação de desempenho do projeto, a realização de relatórios parciais, a conclusão do projeto e o processo de encerramento do mesmo
PRO26	O sistema deve permitir a manutenção de um controlo detalhado da gestão de projetos
PRO27	O sistema deve permitir o planeamento simplificado ou detalhado dos custos do projeto bem como o controlo e a base para a elaboração do orçamento
CONTABILIDADE GERAL E ANALÍTICA	
GAB118	O sistema deve ser fácil para lidar com as requisições de forma automática e com pelo menos três níveis de autorização eletrónica
GAB119	O sistema deve definir o plano de estruturas de contabilidade
GAB120	O sistema deve permitir manter a contabilidade em diferentes moedas paralelamente e em tempo real
GAB121	O sistema deve ter habilidade para lidar com sistemas alfanuméricos de modo a representar os níveis das contas no catálogo de contabilidade
GAB122	O sistema deve permitir a implementação de interfaces com outros sub-sistemas existentes
GESTÃO DE TESOURARIA E CONCILIAÇÃO DE BANCOS	
TRE156	O sistema deve ser capaz de monitorizar registos de tesouraria diferenciando entre pagamentos, depósitos, etc.
TRE157	O sistema deve ser capaz de efetuar transações de caixa, incluindo o processamento e a liquidação de reposição dinheiro em caixa
TRE158	O sistema deve permitir fazer a reconciliação bancária automaticamente ou manualmente
TRE159	O sistema deve permitir a obtenção e consultoria previsões de dinheiro
TRE160	O sistema deve permitir a emissão de transferências bancárias
EMPRÉSTIMOS	
LON181	O sistema deve permitir a gestão financeira dos empréstimos, calcular os juros da dívida, reembolso e os ajustes
LON182	O sistema deve oferecer a possibilidade de acesso a relatórios da administração e consultas de projetos e serviços financiados por empréstimos internacionais
LON183	O sistema deve permitir o planeamento, controlo e mostrar o estado da dívida e as suas inter-relações online com o orçamento
LON184	O sistema deve permitir consultar o grau de exigibilidade (curto, médio, longo prazo)
LON185	O sistema deve permitir a gestão, o controlo e pagamento do custo e desenvolver os relatórios de gestão relevantes
GESTÃO DE ORÇAMENTOS	
BUD204	O sistema deve registrar as entradas on-line de outros módulos que terão um orçamento relevante, tais como a aquisição de bens e serviços, a receita, contas a pagar, contas a receber
BUD205	O sistema deve ter vários livros de registo: um sistema de contabilidade financeira, um sistema de contabilidade de custos e um sistema de controlo orçamental. Dependendo de cada transação, serão gravadas as entradas apropriadas em cada um dos livros.
BUD206	O sistema deve permitir um controlo on-line do orçamento atribuído e também do orçamento de fluxo de caixa disponível para exercer o controlo de forma independente, pela unidade responsável, item do orçamento, fonte de financiamento e programa. Deve incluir o controlo de liberação das autorizações, versões e orçamento de despesas em ambas as linhas orçamentais
BUD207	O sistema deve permitir a definição de um catálogo de itens do orçamento para as receitas e despesas de fácil manutenção
BUD208	O sistema deve permitir a definição de estruturas hierárquicas nas unidades organizacionais e no catálogo de itens orçamentais para que se possa adicionar ou consolidar informações do orçamento a vários níveis

ANEXO C: Diferenças dos ecrãs da solução adotada

Neste anexo estão demonstrados os ecrãs da atividade de inserção de movimentos diretos do módulo de Contabilidade Pública do GIAF com as alterações das *labels* efetuadas para a solução do cliente Moçambicano rodeadas a vermelho.

Diário 22 DESPESA Val.Mov.Mov. S

Data Cont Per.Cont. Desc.Período Uni.Exp Número

Des Num Dt.Doc Dt.Val VI.Controlo

Cod Mov	Descrição	Conta Plano-1	T	Código 2ºSeg	Centro Custo	Sub-Centro	Valor em EUR	Valor em PTE	D C	Cod Ope	T \

CTB Geral (Débito/Crédito/Saldo)

CTB Analítica (Débito/Crédito/Saldo)

Conta/Seg.Seg/Subcentro

Escolha de Autorização Reflexão Analítica Lançamentos Modelo Consultar Totais

Contas Centros Subcentros Extractos Cont. PL1

Diário A0003 Abertura de Fornecedores Val.Mov.Mov. S

Data Cont Per.Cont. Desc.Período Unid.Exp Número

Des Num Dt.Doc Dt.Val Val.Controlo

Cod Mov	Descrição	Conta Plano-1	T	C.Negoc	Loc.Geog	Projecto	Valor em MT	Valor em USD	D C	Cod Ope

CTB Geral (Débito/Crédito/Saldo)

CTB Analítica (Débito/Crédito/Saldo)

Conta/C.Negoc./Projecto

Reflexão Analítica Lançamentos Modelo Consultar Totais

Contas C.Negoc. Projecto Extractos Cont. PL1

ANEXO D: Plano de Formação do Módulo Financeiro

Temas	Data dd-mm- aaaa	Duração hh.mm
01 – Contabilidade Pública - Sessão 1 e 2		
<u>Parametrização</u>		
Definições Gerais		
Plano de Contas		
Centros de Negócio		
Localizações Geográficas		
Projetos		
Rubricas de Tesouraria		
Empréstimos		
Entidades Financiadoras		
Diários		
Autorizações entre planos		
Plano Iva		
Modelos e descritivos contabilísticos		
Exercícios e períodos contabilísticos		
Critérios de distribuição		
Apuramento Iva		
Mapas Iva		
Mapas Finais		
<u>Movimentação</u>		
Inserção, Manutenção e Supressão de Movimentos		
Inserção, Manutenção e Supressão de Movimentos de abertura		
Lançamentos Externos		
Consultas de balancetes, extratos		
Listagens de balancetes, extratos		
Apuramento Iva		
Atualização dos Acumulados		

Temas	Data dd-mm- aaaa	Duração hh.mm
<i>Encerramento / Reabertura dos períodos</i> <i>Bloqueio de Contas</i> <i>Apuramento de Resultados</i> <i>Encerramento do ano</i>		

ANEXO E: Ficha de Avaliação

Ação de Formação: Contabilidade Pública

Data

Local

Responsável:

De acordo com a Ação de formação em que participou, como classifica cada um dos aspetos abordados, numa escala de 1 a 5, em que:

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Mau	Insatisfatório	Satisfatório	Bom	Excelente

A) CONTEÚDOS E TEMAS	1	2	3	4	5
1. Utilidade para o desempenho das minhas funções/ Adequação às minhas tarefas					
2. Contribuição para a aquisição de conhecimentos					
3. Distribuição de tempo para cada tema					

B) RESPONSÁVEL DA SESSÃO	1	2	3	4	5
1. Grau de preparação das sessões					
2. Grau de conhecimentos dos assuntos abordados					
3. Apresentação explícita da matéria					
4. Capacidade de relacionamento com os participantes					
5. Capacidade de motivação dos participantes					
6. Avaliação global do responsável					

C) APLICAÇÃO / SISTEMA	1	2	3	4	5
1. Funcionalidade da aplicação					
2. Facilidade de utilização					
3. Adequação da aplicação/sistema ao desempenho das minhas tarefas/funções					

D) APOIO LOGÍSTICO E OPERACIONAL	1	2	3	4	5
1. Condições da sala					
2. Equipamento audiovisual					
3. Serviços de apoio					

F) DURAÇÃO DA SESSÃO	1	2	3	4	5
1. Tendo presente os objetivos e os temas tratados, como classifica a sessão quanto ao seu tempo de duração					

G) AVALIAÇÃO GLOBAL DA SESSÃO	1	2	3	4	5
1. Globalmente, como classifica a sessão realizada					

ANEXO F: Lista de Alterações Efetuadas no Módulo Financeiro Adotado

Contabilidade:

- Emissão de “*reporting*” de gestão por Centro de Negócio/ Suporte para a Demonstração de Resultados;
- Emissão dos relatórios Balanço, Demonstração de Resultados, Fluxos de Caixa.

Orçamentos:

- Validação do orçamento com parametrização de bloqueio/ alerta para impedimento de avanço da despesa;
- *Workflow* para pedidos de realocação de Verbas;
- Validação do orçamento na fase do compromisso da despesa (emissão da ordem compra, constituição do contrato) e da realização orçamental;
- Parametrização flexível de mapas de controlo;

Contas a Pagar/Receber:

- Registo único das faturas e com validação no compromisso do orçamento;
- Validação da informação introduzida nomeadamente NUIT e NIB;
- Registos com associação à ordem de compra;
- Integração com área Logística;
- Autorização de Pagamento individuais.

Gestão de Bancos/Caixa e Tesouraria:

- Ficheiros de Transferências Bancárias em formato PS2;
- Emissão de Cheques em papel contínuo ou cheque-carta e Controlo da carteira de cheques;
- Envio de cartas para fornecedores por *email* ou carta;
- Registo e controlo de aplicações financeiras (Depósitos bancários; Obrigações, etc.)

Imobilizado:

- Base de dados para simulação e projeção;
- Possibilidade de Integração com sistema de inventariação e etiquetagem condicionado devido aquisição de *hardware*;
- Integração com área Logística.

Projetos:

- Informatização do controlo dos tipos de projetos e execução financeira de forma integrada com os módulos Financeiro, Logística e Recursos Humanos.

Empréstimos:

- Informatização do controlo dos tipos de empréstimos e planos de amortização.
- Integração com a área de Projetos.

Interfaces:

- Integração de dados de outras fontes de informação (Faturação CMS)